



استشراف المستقبل وصناعته

ما قبل التخطيط الاستراتيجي.. استعداد ذكي

Future Foresight & Shaping

Ahmad Thougan Hindawi
Saleh Saleim Hammouri
Rola Nayef Maaytah

اسشراف المستقبل وصناعتـه

ما قبل التخطيط الاستراتيجي.... استعداد ذكي

د. أحمد ذوقان الهنداوي

د. صالح سليم الحموري أ. رولا نايف المعايطة

2017



Future Foresight & Shaping

Dr. *Ahmad Thougan Hindawi*
Dr. *Saleh Saleim Hammouri*
Dr. *Rola Nayef Maaytah*

استشراف المستقبل وصناعته
ما قبل التخطيط الاستراتيجي.. استعداد ذكي

د. أحمد ذوقان الهنداوي
صالح سليم الحموري
أ. رولا نايف المعايطة

موافقة « **المجلس الوطني للإعلام**» في دولة الإمارات العربية المتحدة
رقم: 178694 تاريخ 2017/1/19

ISBN: 978 - 9948 - 427 - 63 - 6



للطباعة والنشر والتوزيع
Printing, publishing & Distribution

ص. ب: 47417 شارع الشيخ زايد
دبي – دولة الإمارات العربية المتحدة
البريد الإلكتروني: info@qindeel.ae
الموقع الإلكتروني: www.qindeel.ae

الطبعة الأولى: كانون الثاني / يناير 2017 م – 1438 هـ

Future Foresight & Shaping
Ahmad Thougan Hindawi
Saleh Saleim Hammouri
Rola Nayef Maaytah

الفـــهرس

• **مقدمة** 13

• **ما قبل البدء** 17

• **الفصل الأول: مفهوم استشراف المستقبل وأهميته**

– مفهوم استشراف المستقبل 21

– تعريف استشراف المستقبل 23

– التصورات الأربعة للمستقبل 25

– خصائص الاستشراف 27

– الفرق بين التخطيط الاستراتيجي واستشراف المستقبل 29

– لماذا تزداد الحاجة إلى استشراف المستقبل يوماً بعد يوم؟ 30

– تصورات مستقبلية 33

– قوانين التغيير واستشراف المستقبل 39

– التوجهات التغييرية الكبرى لصياغة المستقبل 43

– التوجه الأكبر الأول: التقدم التكنولوجي 45

– التوجه الأكبر الثاني: النمو الاقتصادي 47

– التوجه الأكبر الثالث: تحسن الصحة 51

– التوجه الأكبر الرابع: الزيادة في القدرة على التنقل 53

– التوجه الأكبر الخامس: التدهور البيئي 55

– التوجه الأكبر السادس: الفقدان المتزايد للثقافات الشعبية (ضياع الثقافات التقليدية) 59

– أهداف الاستشراف والمنافع المتحققة 61
– أمثلة على بعض المؤسسات التي أخفقت أو نجحت
في استشراف المستقبل والنتائج التي ترتبت على ذلك 65

• **الفصل الثاني: مجموعة من المنهجيات «الآليات» المتبعة في استشراف المستقبل**
• **المقدمة** 71
– نصائح خلال عملية وضع السيناريوهات 81
– تقـنية دلـفي 83
– مخرجات عملية الاستشراف 89
– النماذج والأساليب المستخدمة في بعض المؤسسات
العالمية لاستشراف المستقبل 91
– آلية عمل مقترحة لاستشراف المستقبل في المؤسسات 99
– القيود والمحددات لعملية الاستشراف 101
– متى لا يكون الاستشراف أفضل طريقة؟ 102

• **الفصل الثالث: مستشرفو المستقبل**
• **المقدمة** 105
– الإطار العام للكفايات للعاملين في مجال استشراف المستقبل 107
– سلوكيات القائد المستقبلي الأكثر استشرافاً 111
– دور مستشرفي المستقبل 113
– هل تصلح أنت لاستشراف المستقبل 115

• **الفصل الرابع: الثورة الصناعية الرابعة** 2.0
• **المقدمة** 119
– تاريخ الثورات الصناعية 120

- أبرز التقنيات والمفاهيم التي ساهمت في نشوء الثورة الصناعية الرابعة 125
- أولاً: إنترنت الأشياء 125
- ثانياً: الطائرات بدون طيار 128
- ثالثاً: البيانات الضخمة 130
- رابعاً: أجهزة الواقع الافتراضي التي يَتم ارتداؤها 135
- خامساً: الذكاء الصناعي 137
- سادساً: الطابعات ثلاثية الأبعاد 141
- سابعاً: الطابعات الحيوية 143
- ثامناً: طباعة حيويّة ثلاثيّة الأبعاد لشريحة اللحم 143
- تاسعاً: الخلايا الجذعية 144
- عاشراً: السيارات بدون سائق 145
- الحادي عشر: الهايبرلوب 145
- الثاني عشر: الحوسبة الوجدانية 146
- الثالث عشر: المنزل الذكي 147
- الرابع عشر: السحابة الإلكترونية 148
- الخامس عشر: المصدر المفتوح 148
- السادس عشر: الحوسبة العصبية الإلكترونية 150
- السابع عشر: تقنية كريسبر 150
- الثامن عشر: أجهزة الواقع المُعَزَّز 151
- التاسع عشر: الطب الجينومي 152

• **الفصل الخامس: دبي واستشراف المستقبل**

- دولة الإمارات العربية المتحدة واستشراف المستقبل 155
- أجندة دبي المستقبل 161
- أجندة دبي للسعادة 165

- برامج أجندة دبي للسعادة 169
- استراتيجية دبي للتعاملات الرقمية (البلوك تشين) 175
- مبادرة دبي 10 X 177
- عشرون: شبكة التعاملات الرقمية Chain Block 179
- استراتيجيات ومبادرات تم وضعها بناءً على
نتائج استشراف المستقبل في إمارة دبي 181
- مبادرة بيانات دبي «البيانات الكبرى» 189
- بعض الحلول العالمية الحديثة لمشاكل القطاع العام والتي تم استعراضها
في القمة الحكومية العالمية التي عقدت في دبي 2016 م 191
- مشروع استشراف للمستقبل (مسرعات دبي للمستقبل) 195
- استشراف المستقبل وفقاً لمنظومة التميّز الحكومي «الجيل الرابع» 197
- المعيار الرئيسي الخامس استشراف المستقبل 199
- الخـــاتمـــة 203

• **المصادر والمراجع**

- الكتب 209
- الدوريات والمجلات 209
- بحوث 211
- مواقع إلكترونية 211

«انتقلنا من مرحلة استشراف المستقبل إلى صناعته، أنظار العالم كلها تتجه إلى دولتنا التي أصبحت تتقدم الكثير من دول العالم في توظيف التكنولوجيا للارتقاء بالقطاعات الرئيسية المرتبطة بحياة الإنسان وتوظيف الابتكار والتقنيات الحديثة في مختلف مجالات العمل والحياة».

الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم
نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي



المقــدمة

الماضي والحاضر والمستقبل، حلقة تتكرر كل يوم، فما كان حاضراً يصبح ماضياً، وما كان مستقبلاً يصبح حاضراً عبر أسئلة كثيرة تَطْرَحُ ذاتها : ما الذي حدث؟ ما الذي يَحْدُثُ الآن؟ ما الذي يبدو أنه يَحدث؟ ماذا يحدث حقاً؟ ما المحتمل حُدوثه؟ ما الذي قد يَحدث؟

قد يَحصل نوع من اللَّبس لدى البعض ما بين مفهوم التخطيط الاستراتيجي، واستشراف المستقبل، ولا بُدَّ هنا أن نُؤَكِّد أنهما لا يتعارضان وإنما يُكَمِّلان بعضهما، بمعنى أنَّ استشراف المستقبل يُزَوِّد الحكومات والمؤسسات بمعلومات غنية لتشكيل المستقبل واتخاذ القرارات السليمة، وتَغْيير الاستراتيجيات الحالية في ظل مُخرَجات عمليةِ استشراف المستقبل.

وفي عالمنا المعاصر الذي يَموج بالتغيرات المتلاحقة والتشابكات الكبيرة بين الظواهر والأحداث المختلفة تتزايد الحاجة يوماً بعد يوم إلى استشراف المستقبل بسببِ عددٍ من العوامل منها، التغييرات المتسارعة في جميع الميادين الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والعلوم والتكنولوجيا، وازدياد حجم المعارف المُتاحة، وسهولة مشاركتها واختراقها، إذْ تتضاعف المعرفة حالياً كل 18 شهراً، وما زالت المدة تتناقص، ومن المُتَوَقَّع في المستقبل القريب أنْ تتضاعف المعرفة كل 12 ساعة. كما أنَّ كفاءة التكنولوجيا تتضاعف كل سنتين تقريباً، ولقد انتقلت سرعة المعالجات في الكمبيوترات من اثنين إلى نحو ستة وستين ألفاً في خلال 30 سنة فقط، أي تَضاعفت خلال هذه المدة حوالي ثلاث وثلاثين ألف مرة. وهذا التزايد بشكل مُتصاعد مُذْهِل هو السر وراء التغيير السريع في حياتنا.

لقد أدركت البلاد الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية أهمية استشراف المستقبل في منتصف القرن الماضي، وأما الدول العربية، فقد أدركت في السنوات الأخيرة أهمية استشراف المستقبل كضرورة للنجاح والاستدامة، حتى لا تتعامل مع المتغيرات المفاجئة دون تخطيط، فالحكومات والمؤسسات التي لا تمتلك خارطة طريق واضحة من خلال استشرافها للمستقبل ستواجه مجموعة من الأخطار، حيث سيصعب عليها اتخاذ القرارات السليمة، وقد تتخذ عدداً من القرارات التي تَحُدُّ من قدرتها على مواجهة المتغيرات والاستمرارية بنجاح.

تم تكليفنا كخبراء في التميُّز المؤسسي منذ ما يقارب العام من قبل إحدى الجهات في دولة الإمارات العربية المتحدة، بإعداد مجموعة من المواد التدريبية المتخصصة في التميُّز المؤسسي، والتي تتضمن بعض المواد عن استشراف المستقبل، نظراً لإضافة موضوع استشراف المستقبل في المؤسسات معياراً رئيساً في منظومة التميُّز الحكومي في جائزة الشيخ محمد بن راشد في برنامج الشيخ خليفة للتميُّز في دولة الإمارات العربية المتحدة وبرنامج دبي للأداء الحكومي المتميِّز وبرنامج أبوظبي للتميز. وبناءً عليه، باشرنا بالدراسة والبحث في المراجع العربية والأجنبية، إضافة إلى الانضمام إلى جمعية مستشرفي المستقبل، ومقابلة مجموعة من المتخصصين ومتابعة القمة الحكومية العالمية ودراسة وحضور جميع المحاضرات التي عُرِضَتْ في القمة للأعوام 2013 ولغاية 2016. وبعد الانتهاء من الدراسة والبحث تم تجهيز مادة مُتَخَصِّصة في هذا الموضوع الحيوي وغير المطروح بشكل كبير من خلال المراجع العربية، حيث تم إعداد هذا الكتاب ليكون نواة لمنشورات أخرى تفصيلية في موضوع استشراف المستقبل.

ولقد كان للقمة الحكومية العالمية التي عُقِدَت في دولة الإمارات العربية المتحدة الدور الكبير في تَسليط الضوء على هذا الموضوع المهم، حيث تم استضافة مجموعة كبيرة من المستشرفين والمتخصصين في أحدث العلوم، للتحدث عن التوجهات العالمية في عملية الاستشراف، وتم تأكيد ذلك من خلال إطلاق مبادرة «مؤسسة متحف المستقبل» كمؤسسةٍ وقفٍ مستقلةٍ، وفي إيجاد مرصد المستقبل ليكون منصة علمية عالمية لاستشراف المستقبل تعمل على تغطية آخر ما توصل له العلم وقطاع التكنولوجيا

باللغة العربية بشكل يومي من خلال المقالات البحثية والإنفوجرافيك والمواد المرئية.

لقد حاولنا في كتابنا هذا تغطية أغلب المواضيع ذات العلاقة باستشراف المستقبل بالنسبة للمؤسسات بطريقة مبسطة من خلال خمس وحدات، حيث استعرضت الوحدة الأولى مفهوم استشراف المستقبل، وأهميته، والفرق ما بين التخطيط الاستراتيجي والاستشراف، إضافة إلى التوجهات التغييرية الكبرى لصياغة المستقبل والأسباب الملحة لاستشراف المستقبل والمنافع المتحققة، وتجربة بعض المؤسسات التي أخفقت ولم تتمكن من المحافظة على نجاحها نظراً لعدم استشرافها للمستقبل، مثل شركة كوداك ونوكيا.

أما الوحدة الثانية، فقد تم إفرادها للمنهجيات والأساليب المتبعة في استشراف المستقبل، وبعض النماذج المطبقة عالمياً للاستشراف، بالإضافة إلى شرح تفصيلي عن بعض تقنيات الاستشراف مثل تقنية دلفي والسيناريوهات .

بينما تم تخصيص الوحدة الثالثة لبيان دور مستشرفي المستقبل والإطار العام للكفايات للعاملين في مجال استشراف المستقبل، بالإضافة إلى القيود والمُحددات لعملية الاستشراف.

وجاءت الوحدة الرابعة للحديث عن الثورة الصناعية الرابعة في مجال العلوم والتكنولوجيا الآخذة بالتقدم بسرعة كبيرة جداً؛ حيث تتداول الأخبار كل يوم شيئاً جديداً مسخراً لخدمة الإنسان والتطور، ومثال ذلك: الربوت الآلي، طائرات بدون طيار، سيارات بدون سائق، خطوط الإنتاج الذكية، الطابعات الثلاثية الأبعاد، الطابعة الحيوية، الخلايا الجذعية، الطاقة المتجددة، البيانات الكبرى، البيانات المفتوحة، الاقتصاد التشاركي، الأجهزة التي يتم ارتداؤها، المنزل الذكي، والمدينة الذكية، وإنترنت الأشياء.

وتم اختتام الكتاب بالوحدة الخامسة التي تناولت دولة الإمارات العربية المتحدة ودورها الرائد في استشراف المستقبل، من خلال استعراض القمة العالمية الحكومية التي تم تحويلها إلى مؤسسة عالمية متخصصة في استشراف المستقبل، وأجندة المستقبل،

والاستراتيجيات والمبادرات التي تم وضعها في ضوء نتائج استشراف المستقبل، إضافة إلى استعراض معايير استشراف المستقبل وفقاً لمنظومة الجيل الرابع للتميِّز المؤسسي الحكومي التي أقَرَّها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم إمارة دبي وبدأ تطبيقها على مستوى الوزارات والمؤسسات الاتحادية وعلى مستوى إمارة دبي ابتداء من عام 2016.

يعتبر هذا الكتاب وقفة لا بُدَّ منها قبل بَدْء رحلتنا إلى المستقبل، نُقَدِّم فيه مجموعة من الأفكار عن كيفية التفكير بالمستقبل والتكيُّف معه لا بل وصناعته، وقد تم تصميمه للمُكَلَّفين في تصميم برامج ومشاريع استشراف في مؤسساتهم، وإلى العاملين في إدارة التغيير والمديرين المشاركين وكافة المعنيين بمهمة الاستشراف وإلى كل مَن يُريد أن يُبْحر إلى المستقبل.

كما نود تقديم الشكر الجزيل والامتنان العميق إلى مئات الأشخاص الذين يعملون أو يتعاونون مع مؤسسات مختلفة في مجال استشراف المستقبل، مثل مؤسسة المستقبل ومرصد المستقبل والقمة الحكومية العالمية، ومؤسسة استشراف المستقبل وموقع إدارة.كوم وجريدة الاتحاد وجريدة البيان، وإلى منتجي ومخرجي مجموعة من الأفلام التي تتحدث عن المستقبل ولكل مَن ساعدنا في إعداد هذا الكتاب، وإثراء محتوياته بما زودونا من معلومات وأبحاث ودراسات وبيانات.

كما نشكر الأستاذ شادي قهوجي وسهى أبو طه وفواز حامد بروناي والدكتورة تمارا يعقوب؛ لاهتمامهم بمراجعة الكتاب وتدقيقه وحرصهم على إخراجه بأفضل صورة ممكنة.

نتمنى أن تستمتعوا وتستفيدوا برحلتكم مع هذا الكتاب، فالمستقبل يبدأ الآن.

ما قبل البـدء

لقد أصبح التفكير المبكِّر فيما سيأتي مستقبلاً أكثر أهمية من أي وقت مضى، بسبب التسارع في وتيرة التغيرات التكنولوجية والاجتماعية. ففي الماضي كان معظم البشر يعيشون في مجتمعات متقاربة، واتبعوا ببساطة خيارات الحياة التي سَنَّها لهم آباؤهم وأجدادهم.

أما اليوم، فقد أصبحنا غارقين في الخيارات المتوفرة لدينا، ونحن قادرون على اختيار أي مكان في العالم تقريباً لنعيش فيه. وباستطاعتنا تَعَلُّم المهنة التي نرغب، والعمل في حقول بعضها لم يكن موجوداً لدى التحاقنا بالمدرسة، لا بل إنَّ بعض هذه المهن تَختفي خلال سنوات قليلة مع بروز تكنولوجيات جديدة تحل محلها، وتطوُّر شبكة الاتصالات، والإنترنت.

يقول عالم المستقبليات «جيمس كانتون» في كتابه «الاستعداد الذكي للمستقبل»: إننا نعيش لحظة تطور تاريخية! أنت تعيش الآن في حقبة تشهد واحدة من أهم لحظات التطور الفريدة في تاريخ البشرية، وربما عمل العالم بأسره على الإعداد لهذه اللحظة منذ أكثر من مائة عام، فهل نحن البشرَ الـمُتحَضِّرين قادرون على ابتكار الحلول الاجتماعية والاقتصادية والتقنية لمواجهة تحديات المستقبل المصاحبة للحظة التطور تلك؟ ستكون هذه الحلول هي ما يمكن تقديمه لمستقبل عالمنا، وعلى الأرجح ستتمكن من مواجهة كل التحديات بنجاح، لكن هذا سيتطلب قادة وأفراداً مُتَمَيِّزين، وعليك أنت أن تكون واحداً من أولئك المتميزين.

إنَّ العالم بحاجة إلى قادة وبشر نبراسهم الأخلاق، لأنَّ القادم عظيم ورائع ولكنَّه

بحاجة إلى ضوابط كبيرة، وسَنِّ مجموعة كبيرة من القوانين والأنظمة، والرقابة لنتمكن من الاستمتاع بالإيجابيات التي توفرها لنا التكنولوجيا والتقدُّم في جميع المجالات.

ويُعَدُّ الوعي بالمستقبل، واستشراف آفاقه، وفهم تحدياته من المقومات الرئيسة في صناعة النجاح للمجتمعات بشكل عام وللمؤسسات بشكل خاص، فلا يمكن أن يَستمر النجاح ما لم يَتم امتلاك رؤية واضحة لمعالم المستقبل، وخاصة في العصر الحالي، وقد تزايد الاهتمام باستشراف المستقبل نتيجة للتطورات الهائلة والمتسارعة في شتى مناهج الحياة، والتوجه لملاحقة تلك التطورات ومواكبتها.

إنَّ استشراف المستقبل لا يُعَدُّ تنبؤاً، والمستقبل ليس قدراً غامضاً، مثل إعصارٍ أو منخفض جوي، ولكنه قدر نَصنعه أو نُشارك في صناعته، فالتفكير هو أساس صنع المستقبل، أو العمل على إنشائه على النحو الذي نطمح إليه ونتمناه، فأنت ما تُريد أنْ تكون، وإذا فَشِلَتِ التوقعات، فذلك يعني فَشَلَنا في الرؤية والتخطيط، وليس فشل التفكير المستقبلي كمبدأ أو منهج أو فكرة أو عملية أساسية يجب إدخالها في العمليات الإدارية، فضلاً عن التخطيط الاستراتيجي.

يقول صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات رئيس مجلس الوزراء حاكم إمارة دبي: إن «بوابة المستقبل لا تَسمح بالأفكار التقليدية». ويأتي هذا القول من فَهْمٍ دقيقٍ وعميقٍ لأهمية استشراف المستقبل وأخذ جميع معطياته بعين الاعتبار عند بناء المؤسسات الحكومية لخدماتها ومنتجاتها التي تطمح إلى إرضاء حاجات وتوقُّعات المُتَعَامِلين الحالية والمستقبلية.

إذن استشراف المستقبل والاستعداد للمتغيِّرات المحتملة في السنوات القادمة بما فيها من تطورات، ليسا عملين تكميليين للحكومات بل هما من أهم الأساسيات، لأنَّ الحكومات غير المستعدة للمستقبل ستهدر بلا شك سنوات شعوبها وثرواتهم ومستقبلهم.

الفصل الأول

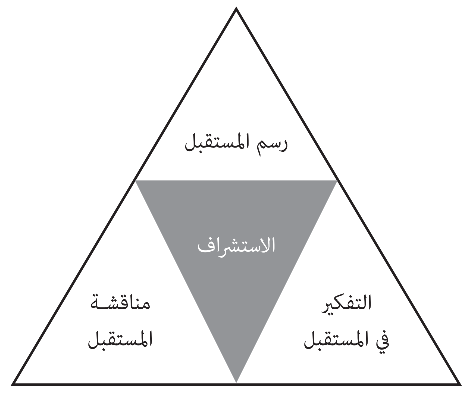
مفهوم استشراف المستقبل وأهميته



مفهوم استشراف المستقبل

استشراف المستقبل مهارة عملية تنطوي على استقراء التوجهات العامة في حياة البشرية، التي تُؤثِّر، بطريقة أو بأخرى في مسارات الأفراد والمجتمعات، ولا يَهْدف الاستشراف إلى التَكَهُّن بتفاصيل أحداث المستقبل للأفراد أو للمجتمع أو للإنسانية جمعاء، وإنما يهدف إلى رسمُ نَهْجٍ استباقي واعتماد سيناريوهات يُمكن تحويلها إلى واقع ملموس يرتقي بالعمل المؤسسي على أُسُسٍ ومعايير مبتكرة، ترتكز على النتائج المُحَقَّقَةِ لتحقيق أعلى معدلات رضا المتعاملين وسعادة الناس، وتحديد الاتجاهات بعيدة المدى، وتخيل مستقبل مرغوب فيه، واقتراح استراتيجيات تحقق الأهداف، مع الأخذ بعين الاعتبار التدابير الواجب اتخاذها وتصحيح الانحرافات إذا حدثت.

وكما قال روس داوسون رئيس مجلس إدارة شبكة الاستكشاف المستقبلي: «حتى لو كنا نَعجز عن إدراك المستقبل، فإننا يُمْكِنُنَا التفكير به بطريقة ممنهجة، والتَّمَعُّن في الاتجاهات والشكوك، واستخدام مجموعة واسعة ومطورة من المنهجيات للحصول على تصورات مفيدة».



شكل رقم (1) يوضح مفهوم استشراف المستقبل

يقول المتخصص في استشراف المستقبل سليمان الكعبي في كتابه «موسوعة استشراف المستقبل»: «إنَّ الاستشراف الاستراتيجي عبارة عن نَهْجٍ مُنَظَّمٍ، تَشاركي، مُتَعَدِّد التخصصات لاستكشاف القوى الدافعة للتغيير والبدائل المستقبلية التي تتراوح ما بين المدى المتوسط إلى المدى البعيد.

ويُوفر الاستشراف مساحة واسعة لمختلف أصحاب المصلحة والخبراء للتفكير المنهجي وتطوير المعرفة الاستباقية، كما يستكشف التغيرات المستقبلية من خلال تَوَقُّع وتحليل التطورات والتحدِّيات المستقبلية الممكنة من حيث الكم والكيف ويَدعم أيضاً أصحاب المصلحة في تشكيل الرؤية المستقبلية لاستراتيجيات وإجراءات الحاضر، وهو القدرة على إيجاد نظرة عالية مُتَّجهة للأمام ومُتَّسقة تُوَظِّف نتائج الاستشراف بما يَعود بالنفع على المؤسسة من خلال اكتشاف الأوضاع غير المواتية وتوجيه سياساتها، وصياغة استراتيجياتها، واستقصاء الأسواق والمنتجات والخدمات الجديدة. إنّ أفضل طريقة لتصور الاستشراف في بيئة العمل المؤسساتية، وتحديد موقعه هي اعتباره أحد أوجه التفكير الاستراتيجي، وهو ما يعني فتح مجال أوسع من قدرات الإدراك للخيارات الاستراتيجية المتاحة وبذلك تُصبح عملية صنع الاستراتيجية أكثر عقلانية.

ويعتمد التخطيط الناجح لمستقبل أي مؤسسة على تَوفر مُقومات أساسية وضرورية تتمثل في الفَهم الشامل لاستشراف المستقبل وتحدِّياته والتدريب على أدواته ومناهجه لتكوين رؤى مستقبلية ثاقبة.

وتقوم المؤسسات بالتركيز على بعض المواضيع خلال جهودها لاستشراف المستقبل، ومن أهمها:

1. التكنولوجيا والابتكار.
2. الأعمال وطبيعة المؤسسات في المستقبل.
3. الأفراد والمجتمع.
4. البيئة والطبيعة.
5. السياسة والقوانين

تعريف استشراف المستقبل

الاستشراف لغة: أَصله من الشرَف، وهو العُلُوّ، كأَنه ينظر إليه من موضع مُرْتَفِع فيكون أَكثر لإدراكه. [1].

والاستشراف اصطلاحاً: يدل على سلوك يتطلب معرفة ومهارة ويستلزم عزيمة وإرادة ويهدف إلى جلب خير أو دفع ضرر عبر أنشطة ذهنية معينة.

ويعتبر الاستشراف فنَّ وعِلْمَ تَشكيلِ المستقبل، وهو مَهارة عملية تَتضمن رسم نَهْجٍ استباقيٍّ واعتماد سيناريوهات يمكن تَحويلها إلى واقعٍ ملموس يَرتقي بالعمل الحكوميِّ على أُسُسٍ ومعايير مبتكرة.

وتم تعريف استشراف المستقبل على مستوى الاتحاد الأوروبي على أنه: «عملية منهجية تَشاركية تَقوم على جمع المعلومات المستقبلية ووضع رُؤْى متوسطة وطويلة الأجل تهدف إلى اتخاذ قرارات قابلة للتنفيذ في الوقت الحاضر.

وهو وسيلة منظمة لتشكيل المستقبل واتِّخاذ القرارات والتَّصَرُّف من خلال محاولات نظامية للنظر في مستقبل العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والاقتصاد، وتفاعلاتها، من أجل تعزيز المنفعة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. كما أنه عمليةُ تَوَقُّع التغيير وإدارته. وهو أسلوب منهجي وتشاركي لتطوير استراتيجيات وسياسات فعالة من أجل المستقبل المتوسط وطويل المدى. لا تهدف عملية استشراف المستقبل إلى إصلاح الماضي ولا

---

(1) ابن منظور (محمد بن مكرم بن علي) ت: 711 م، لسان العرب، دار صادر، بيروت ، ط3، 1414هـ، ج9 ص171. (شرف).

إلى تقليص أخطاء الحاضر، وإنما يتم التركيز بشكل أساسي على الصورة المُثْلى التي نطمح إليها بالمستقبل.

وبناءً عليه، فإنه يمكن تعريف استشراف المستقبل على أنه القدرة على النظر في تطورات المستقبل واحتياجاته، والقدرة على إدراك الأبعاد المستقبلية، وهو لا يهدف إلى التنبؤ بالمستقبل لكشف النقاب عما يحصل فيه، كما لو أنّه أمر محدد سلفاً، وإنما لمساعدتنا في بنائه، مما يدعونا للنظر في المستقبل كشيء يمكننا خلقه أو تشكيله، وليس كشيء محتم ومقرر مسبقاً.

التصورات الأربعة للمستقبل

1. المستقبل المنظور: هو الذي بدأ فعلاً ولكنه لم يصل بعد، مثل القطار تحرك من محطة ويسير إلى الأمام وسيصل إلى محطة معروفة. ومثال ذلك عدد السكان، المستوى التعليمي، التوجه الاقتصادي في مجال ما.

2. المستقبل غير المنظور: غير ظاهر ولكن يمكن التنبؤ به من خلال أحداث أو معلومات محددة. ومثال ذلك، التطورات التكنولوجية المتوقعة، دورة حياة المؤسسات.

3. المستقبل في الماضي: التاريخ يُعيد نفسه ظواهر متكررة، بعض الفقاعات التي تنفجر بعد فترة. ومثال ذلك أسهم شركات النت في أمريكا، السوق السعودي للأسهم، ارتفاع أسعار العقارات في أمريكا.

4. المستقبل الذي بجانبنا: ما يحدث لغيرك في مجال نشاطك قد يَصل إليك بطريقة أو أخرى، و سوف تكبر مع مرور الزمن. ومثال ذلك المشاكل التي تواجهها السوق المحلية، نقص الخبرات، ارتفاع الرواتب.

«نحن غيّرنا لأنّنا تَعلّمنا الكثير خلال الخمس سنوات الأخيرة، تعلَّمنا من أحداث المنطقة حولنا، وتعلَّمنا من دروس التاريخ، وتعلَّمنا أيضاً من جهود كثيرة بَذَلْناها لاستشراف المستقبل»

من مقال لصاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم:

«وزراء للتسامح والسعادة والمستقبل، لماذا ؟جهود كثيرة بذلناها لاستشراف المستقبل» 27 /2016/2.



خصائص الاستشراف

يُوجد أربع خصائص تُمَيِّز الاستشراف عن أنواعٍ أخرى من دراسات المستقبل:

أولاً : مُوَجَّه بالعمل

فالاستشراف ليس تحليل تطورات المستقبل أو تأملها فقط ولكن أيضاً دعم العاملين من أجل تشكيل المستقبل بشكل أكثر فاعلية. نظرياً لا يُمكن اعتبار الدراسات التحليلية للمستقبليات (أي دراسات المستقبليات) على أنها عملية استشراف دون ربطها بالأفعال الممكنة مستقبلاً؛حيث يكون هناك إمكانية لتشكيل المستقبل.

ثانياً: منفتح على المستقبل البديل

يَفْترض الاستشراف أنَّ المستقبل غير محتوم. وبالتالي يُمكن للمستقبل أنْ يَتطور في اتجاهات مختلفة، وهذه الاتجاهات يُمكن تشكيلها إلى حد ما بالقرارات المُتَّخَذَة اليوم. بمعنى آخر، هناك درجة معينة من الحرية في الاختيار بين مُستقبليات بديلة ممكنة، وبالتالي زيادة فرصة الوصول إلى حالة المستقبل المرغوبة.

ثالثاً: تشاركي

لا يَتم القيام بالاستشراف من قبل مجموعة صغيرة من الخبراء أو الأكاديميين، بل يشمل عدداً أكبر من مختلف مجموعات المُمَثَّلين المَعْنِيِّين بالقضايا المطروحة. وتَنْتَشر نتائج عملية الاستشراف بين جمهور كبير سعياً وراء ردود أفعاله، والحصول على التغذية الراجعة.

رابعاً : متعدد الاختصاصات

يرتكز الاستشراف على مبدأ أنَّ المشاكل التي نُواجهها لا يُمكن فَهمها بشكل صحيح إذا ربطناها بِبُعْدٍ واحد ثم قسمناها كي تُناسب منظور مختلف الاختصاصات الأكاديمية. وإنما يُقَدِّم الاستشراف طريقة تستحوذ على الحقائق في مُجملها مع جميع المتغيرات التي تؤثر فيها، بغض النظر عن النوع (الكمي والنوعي).

استشراف المستقبل ليس مُصَمَّماً لحل مشكلاتك الحالية، إنَّه مُصَمَّمٌ ليصنع فرقاً في عالمك.

ما هو الفرق ما بين التخطيط الاستراتيجي واستشراف المستقبل؟

التخطيط الاستراتيجي هو إطار فكري متكامل، تُشارِك فيه جميع المستويات الإدارية لتحليل بيئة المؤسسة وتقييم قدراتها الذاتية وصياغة رسالتها وأهدافها واختيار الاستراتيجيات العامة والفرعية ووضع السياسات والبرامج والخطط والموازنات القادرة على تحقيق أهداف ورسالة المؤسسة، وذلك في ظل افتراضات مخططة ومحددة. كذلك هو إجراء مؤسسي يهدف إلى التعريف بشكل مُفَصَّل باتجاهات المؤسسة وصنع القرارات المتعلقة بتوزيع المصادر المالية والبشرية لتحقيق الاستراتيجية باستخدام عدد من تقنيات التحليل الاستراتيجي.

أما استشراف المستقبل، فكما ذكرنا سابقاً، هو عملية منهجية تشاركية تَقوم على جَمْع المعلومات المستقبلية ووضع رُؤى مُتوسطة وطويلة الأجل تهدف إلى اتخاذ قرارات قابلة للتنفيذ في الوقت الحاضر.

إنّ عملية استشراف المستقبل باتت ضرورة في أيامنا هذه قبل القيام بإعداد الخطة الاستراتيجية للسنوات القادمة، وتُشَكِّل إحدى المُدخلات الرئيسية في عملية التخطيط الاستراتيجي.

جدول رقم (1) الفروق ما بين مفهومي التخطيط الاستراتيجي واستشراف المستقبل

التسلسل	التخطيط الاستراتيجي	استشراف المستقبل
1	يعتمد على عدد كبير من العوامل في البيئة الحالية سواءً كانت داخلية أم خارجية، ثم العمل على استقراء البيانات في المستقبل.	يَعتمد على تصور المستقبل ويُتيح المجال لوضع أهدافٍ يتم التخطيط لها اعتباراً من الوقت الحاضر.
2	قد يمتد إلى خمس أو عشر سنوات.	يمتد إلى 25 سنة أو أكثر.
3	التخطيط الاستراتيجي لاحق للاستشراف المستقبلي.	تُعتبر مُخرجات عملية الاستشراف مَدخلاً للتخطيط الاستراتيجي.

لماذا تزداد الحاجة إلى استشراف المستقبل يوماً بعد يوم؟

معظم التغيُّرات الهامة التي تُؤَثِّر في العالم لا تَعرف لها حدوداً أو أسواقاً وهي تؤثر في كل جزء من المجتمع اليوم، وتتزايد الحاجة إلى استشراف المستقبل يوماً بعد يوم نظراً للأسباب التالية:

- التغيير المتسارع وخاصة في مجال التكنولوجيا: حيث تُعتبر الثورة التكنولوجية (إنترنت، كمبيوتر، هواتف نقالة، بريد إلكتروني، برامج مكتبية) محركاً رئيسياً لعمليات التغيير وجَعْلِ العالم مكاناً أصغر بكثير .
- العولمة والمنافسة الشديدة: منذ أن انتقلت أسواق الثورة الصناعية من المحلية إلى الوطنية إلى الدولية إلى متعددة الجنسية إلى العالمية وقريباً سوف تكون أنظمة افتراضية؛ أدَّى هذا التنافس إلى زيادة التعقيد، وتَسريع الإنتاج وانتشار للخدمات، وتحفيز الإبداع والتعلّم على المستوى العالمي.

ويُعتبر التطور التكنولوجي والعولمة من أهم مُحركات التغيير الدافعة إلى استشراف المستقبل

- عدم الوثوق أو التأكد من العديد من العناصر والمعطيات.
- تَحوُّل وتغيُّر الافتراضات المسبقة.
- عدم استقرار كبير في جميع مظاهر الحياة.
- ظهور أساليب عمل جديدة.
- ازدياد حجم المعارف المتاحة وسهولة مشاركتها واختراقها.

وكما ذكرنا سابقاً، يُشَكِّل التغيير المتسارع في العقود الأخيرة أحد الأسباب الرئيسة الداعية والموجبة لاستشراف المستقبل، حتى تتمكن المؤسسات والحكومات من تحقيق النجاح والاستدامة، ويَشمل التغيير مختلف أوجه الحياة الإنسانية كما هو موضح تالياً:

- **الجانب الاقتصادي:** ومثال ذلك: الأزمات الاقتصادية، إصدار تشريعات جديدة تُؤثِّر في الأوضاع الاقتصادية، تغيُّر أسعار العملات.
- **الجانب السياسي:** ومثال ذلك: تغيُّر الأنظمة الحاكمة في المناطق المحيطة، وصدور التشريعات السياسية.
- **الجانب الاجتماعي:** مثال ذلك: تغيُّر دور المرأة في العمل والمجتمعات.
- **الجانب البيئي:** ومثال ذلك: التلوث، التغيرات المناخية، واستخدام المصادر البديلة.
- **الفكري والنفسي:** ومثال ذلك: تغيرُّ أساليب التفكير والتحليل.

وحتى نستطيع مواكبة هذه التغييرات والاستعداد للمستقبل يَجب إتقان عدد من المهارات للتعامل بذكاء مع التغيُّرات التي تَلوح في الأفق، ومن أبرز هذه المهارات:

1. الانتباه إلى الابتكارات الجديدة.
2. التعاون وجذب الآخرين للعمل معك.
3. إعادة تشكيل منهجيات العمل.
4. إعادة النظر في أهداف المؤسسات.
5. التعاون مع الأفراد على مستوى العالم.
6. فهم رغبات العملاء.
7. توقُّع اتجاهات المستقبل.
8. التحلِّي بالشجاعة اللازمة للإبداع.

إذا أردتَ أنْ تَعرف ماضيك، فانظر في أوضاعك الحاضرة. وإذا أردتَ أنْ تعرف مستقبلك، انظر في أفعالك الحاضرة

قول بوذي مأثور



تصورات مستقبلية

قررت إدارة مجلة «ماكينزي كوارترلي» الاحتفال بمرور 50 عاماً على تأسيسها، فجاء هذا الاحتفال على شكل اجتماع يَضُم بعض كبار المفكرين على مستوى العالم في مجال الإدارة لوضع تصوراتهم للخمسين عاماً القادمة في هذا المجال. أسْفَرَ هذا اللقاء عن تقديم عدد من التصورات المستقبلية، نستعرض فيما يلي أبرزها:

- **عصر الآلات الذكية:** أكَّدَ المفكرون الذين حضروا اجتماع «ماكينزي» أنَّ ظهور الآلات الذكية سيؤثر بشكل جذري في الدور الذي يَلعبه التنفيذيون في مؤسساتهم؛ حيث إن ظهور الآلات في العصر الحديث أدَّى إلى وضع أساليب مختلفة للإدارة؛ حيث استعانت الشركات بجيوش من المديرين لتنظيم العمال الذين يستخدمون الآلات، ولتنظيم سلاسل التوريد والتوزيع، ولهذا من المتوقع أنْ تُعِيد الآلات الذكية التي ظهرتْ في وقتنا الحالي تَشكيل ورسم مجال الإدارة بأَسْرِهِ: فعديد من مهام المديرين «مثل تحليل البيانات المعقدة، وتوظيف عمالة جديدة، وتحديد المكافآت» سيتم أتمتتها لتنفذها الآلات بدلاً من العنصر البشري. وقد بدأت بعض الشركات بالفعل في تفويض الآلات لاتخاذ قرارات إدارية. ففريق تحليل وتقييم الأداء البشري في شركة «جوجل»يَستخدم عمليات حسابية إلكترونية معقدة لاختيار أفضل أسلوب لعقد مقابلات العمل مع الموظفين المحتمَلين واختيار أفضلهم، مع تحديد الراتب المناسب لإمكاناتهم. وهناك أيضاً شركة «ديب نوليدج فينتشرز» التي تعتمد على برمجية تُعْرَف باسم «فيتال» في اجتماعات مجلس الإدارة تَشترك في التصويت لاختيار الجهات التي تَستثمر فيها الشركة أموالها. لعلك تتساءل: إذا كانت الآلات والبرمجيات الذكية هي التي تُحَدِّد أساليب انتقاء الموظفين، وهي التي تُقَيِّم أداءهم، وهي التي تتخذ قرارات الاستثمار، فما دور التنفيذيين إذن؟ سيركز التنفيذيون على أكثر أمرين يبرع فيهما البشر ولا يمكن للآلات أن تتفوق عليهم فيهما: تحفيز فرق العمل، وتقديم أفكار مبتكرة وخلَّاقة باستمرار لتغيير مسارات العمل.

- **مخاوف متعلقة بالنمو الاقتصادي** دارت الفكرة الثانية في اجتماع «ماكينزي» حول المخاوف المعهودة والمتعلقة بالنمو الاقتصادي الذي تراجع بعض الشيء في الأعوام الأخيرة، خصوصاً أنَّ رأس المال البشري قارب على الشيخوخة دون وجود عمالة شابَّة جديدة. كان للمفكرين الذين حضروا الاجتماع رأي آخر في هذا الأمر، فهم يَرَوْنَ أنَّ هناك أسباباً عدة للتفاؤل وتوقُّع زيادة الإنتاجية في المستقبل. فثورة تكنولوجيا المعلومات غيَّرت عالم الإدارة للأفضل بسرعة شديدة، وهو ما سينعكس بالإيجاب على النمو الاقتصادي. كما أنَّ التركيز على بعض جوانب الاقتصاد التي لطالما غَفَلَ عنها رجال الأعمال سيُحَقِّق المزيد من النمو. أبرز هذه الجوانب: الاهتمام بزيادة عمليات إعادة التدوير وإعادة استغلال المعادن وغيرها من المواد، واستبدال الخامات العادية الثقيلة بأخرى عملية وخفيفة (كاستخدام تركيبات ألياف الكربون بدلاً من المعدن في تصنيع السيارات والطائرات، واستخدام الخامات «الافتراضية» بدلاً من الخامات المادية مثل استبدال الكتب الورقية بنسخ رقمية).

- **العولمة ودراسة الأسواق الناشئة:** كانت العولمة وتلاشي الحدود بين الدول هما محور الفكرة الثالثة. فمجرد دراسة الأسواق الناشئة الحالية لم تعد كافية لتحقيق النجاح الذي تتيحه لنا العولمة، حيث يَحتاج مديرو المؤسسات المختلفة إلى البحث والتقصي بدقة عن ظروف الدول النامية وعن المدن المُتوقع ظهور أسواق جديدة فيها، فالموجة التالية من العولمة ستصل إلى مدن كانت تعتبر عادية أو أقل من عادية، لكنها في أعوام قليلة ستتمكن من الصعود واحتلال مرتبة بارزة في قوائم الأسواق الناشئة. أشار المفكرون في اجتماع «ماكينزي» إلى أنَّ قرابة نصف إجمالي الناتج الكلي العالمي في الفترة ما بين 2010، و2025 سيأتي من 440 مدينة تُشَكِّل أسواقاً ناشئة جديدة في دول العالم النامي. هذا يعني أنَّ قادة ومديري الشركات المختلفة سيتحتم عليهم معرفة الأماكن المجهولة في أسرع وقت ممكن، مثل مدينة «تيانجين» الصينية، و«بورتو آليجر» البرازيلية، و«كوماسي» في غانا، والتي سَتُعَدُّ تربة خصبة للاستثمار الناجح. يمكن لهذه المدن أنْ تُصبح مكاناً جاذباً لكل من رجال الأعمال المتنافسين، والمستهلكين على حد سواء[1].

(1) مقال منشور بمجلة the Economist وفي نشرة المختار الإداري العدد 15، لعام 2014 م.

الشاطر من يَسْتَعِد للواقع القادم

يقول الملياردير المصري نجيب ساويرس: « إن الوقت قد حان لإعادة تقييم خططك المستقبلية ومَسارك المهني ومجال أعمالك وأهدافك الشرائية الكبرى. إنَّ المستقبل يَجب الاستعداد له من الآن فقد يبدو المستقبل للبعض بعيداً ولكنه في الحقيقة قد يُصبح واقعاً في وقت أقرب كثيراً مما نَعتقد!

كبداية. علينا أنْ نواجِهَ الحقيقة.. فالتطوير المستمر للبرمجيات سوف يَتَسَبب في اختفاء معظم الصناعات التقليدية في غضون فترة من الخمس إلى العشر سنوات القادمة. إنَّ شركة «أوبر» على سبيل المثال هي في الواقع مُجَرَّد أداة برمجيات. فهي لا تَملك أي سيارة ورغم ذلك فهي الآن أكبر شركة لسيارات الأجرة في العالم. وبالمثل شركة «ايرناب» « فقد أصبحت الآن أكبر شركة ضيافة في العالم على الرغم من أنها لا تمتلك أية عقارات ولكنها تتيح للأشخاص الذين يُسافرون بشكل مستمر الاستغناء عن الفنادق الباهظة واستئجار البيوت من مالكها مباشرة» .

أما بالنسبة للذكاء الاصطناعي: فإنّ التوقعات تُشير إلى أنَّه في عام **2030** ستصبح أجهزة الكمبيوتر أكثر ذكاء من البشر. ففي هذا العام وقبل المتوقع له بعشر سنين.. فاز جهاز كمبيوتر بلقب أفضل لاعب (جو) في العالم وهي لعبة مهارة تشبه أربع مباريات شطرنج تدور على نفس اللوحة في وقت واحد. وفي الولايات المتحدة على سبيل المثال. لا يَجد المحامون الشباب وظائف بسبب برنامج واطسون من «أي بي أم» الذي يُمكن من خلاله الحصول على المشورة القانونية في غضون ثوان. مع نسبة دقة **90 %** مقارنةً بـ **70 %** من الدقة عند الحصول على الاستشارة من خلال محام. لذلك إذا كنتَ تَدرس القانون فعليك بالتوقُّف فوراً فسيكون هناك **90 %** انخفاضاً في المحامين في

المستقبل. ولن يَتبَقّى إلا المتخصصون. ويَستطيع تَطبيق «واتسون» كذلك تَشخيص مرض السرطان أربع مرات أكثر دقة من الفنيين في المعامل.

بحلول عام **2020** سوف تتضرر كل الصناعات التقليدية؛ ففي عام **2018** سوف يتم طرح أول سيارة ذاتية القيادة للجمهور ولن ترغب بعدها في امتلاك سيارة لأنك سوف تستدعي سيارة من هاتفك الخاص وسوف تظهر حيثما تكون وتأخذك إلى وجهتك ولن تحتاج إلى ركنها وستدفع فقط ثمن المسافة التي قطعتها السيارة. لن يحتاج أولادنا إلى رخصة قيادة فلن يملكوا سيارة. سيؤدي ذلك إلى تغيير شكل المدن. لأننا سوف نحتاج إلى نسبة **90-95 %** أقل من السيارات وسوف تتحول أماكن وقوف السيارات السابقة إلى حدائق عامة كما سيقل عدد الحوادث من حادثة واحدة لكل **100** ألف كم حالياً إلى حادث واحد خلال **10** ملايين كم في حال السيارات ذاتية القيادة هو ما يوفر مليون نفس كل عام حيث يموت حالياً **1.2** مليون شخص سنوياً في حوادث السيارات في كل أنحاء العالم.

يقول السيد سويرس إنه عُرِضَ عليّ الاستثمار في مشروع لشركة موتورولا اسمه «ايريديوم» ويتلخَّص في أن يكون لدى العميل هاتف جوال يعمل في جميع أنحاء العالم بنفس الرقم عن طريق إطلاق عدد كبير من الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي بتكلفة **28** مليار دولار.. ولم أقتنع وقتها بالفكرة وقد أثبتت لي الأيام أني كنتُ على حق فلقد تَوَصَّل أحد العاملين في مجال البرمجيات إلى اختراع «سوفتوير» يؤدي نفس الغرض.

وهو ما يسمى «بالرومينج» أو التجوال بتكلفة بعض الآلاف من الدولارات مما أدَّى إلى إفلاس «ايريديوم» وتَمَّ بيعه بـ **30** مليون دولار من أصل الـ **28** ملياراً..

ويتوقَّع السيد سويرس أنْ تُفْلِس معظم شركات السيارات إذا تستشرف المستقبل؛ فشركات السيارات التقليدية تَنظر للتطور على أنَّه فقط بناء سيارة أفضل في حين أنَّ شركات التكنولوجيا والبرمجيات (تسلا، أبل، وجوجل) تفعل النهج الثوري وتبني جهاز كمبيوتر على عجلات. شركات التأمين أيضاً لديها مشكلة كبيرة لأنه من دون

وقوع الحوادث سيختفي التأمين على السيارات. وسوف تُصبح السيارات الكهربائية هي السائدة في عام 2020 وستصبح المدن أقل صخباً.

ستصبح الكهرباء رخيصة للغاية ونظيفة، لقد كان إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية يتزايد بهدوء خلال الثلاثين عاماً الماضية والآن فقط يمكنك رؤية ذلك الإنجاز العظيم. فمن المتوقع أنه بحلول عام 2025 ستتوقف جميع شركات الفحم نظراً لانخفاض ثمن الطاقة الشمسية. ومع كهرباء رخيصة سيأتي الماء رخيصاً ووفيراً بفضل محطات تحلية المياه. إنَّ تحلية متر مكعب من الماء تحتاج 2 كيلو وات ومع انخفاض سعر الكهرباء ستتوفر المياه النظيفة في كل المناطق بلا تكلفة تقريباً فليس لدينا ندرة مياه في معظم الأماكن.. لدينا فقط مياه الشرب شحيحة.

وفي مجال الصحة: ستكون هناك الشركات التي ستقوم بصناعة جهاز طبي اسمه «ترايكوردر» (من ستار تراك) يعمل مع الهاتف، ويأخذ مسحة من شبكية عينك وعينة من دمك ومن نَفَسِك ثم يُحلل 54 من العلامات الحيوية التي من شأنها تحديد أي مرض تقريباً. وسوف يُباع هذا الجهاز بثمن رخيص لذلك من المتوقع أنّه في غضون سنوات قليلة سوف يحصل الجميع على هذا الكوكب على تشخيص طبي عالي المستوى بالمجان تقريباً.

سوف تختفي 70-80 % من الوظائف التقليدية في السنوات العشرين المقبلة وسيكون هناك الكثير من الوظائف الجديدة ولكن ليس من الواضح ما إذا كانت ستكون كافية في مثل هذا الوقت القصير. سيكون هناك في المستقبل روبوت زراعي ثمنه مئة دولار يمكن المزارعين في دول العالم من أن يتحولوا إلى مديرين لمزارعهم بدلاً من العمل كل يوم في حقولهم وسوف يتحولون إلى الزراعة الهوائية التي تحتاج إلى كميات أقل من المياه.

هناك حالياً برنامج يسمى «موديز» يُمكنه تحديد حالتك المزاجية وفي عام 2020م، سوف تكون هناك تطبيقات يُمكنها عن طريق تعبيرات وجهك أنْ تعرف إذا كنتَ تَكذب. من المتوقع كذلك زيادة طول العمر ليصل المتوسط إلى مائة عام.

سوف تسود عملة «بيتكوين» هذا العام وقد تصبح عملة الاحتياطي الافتراضي. وهي عملة إلكترونية بشكل كامل تتداول عبر الإنترنت فقط من دون وجود مادي لها كما أنها تختلف عن العملات التقليدية بعدم وجود هيئة تنظيمية مركزية تقف خلفها، لكن يُمْكن استخدامها كأي عملة أخرى للشراء عبر الإنترنت أو حتى تحويلها إلى العملات التقليدية.

أما بالنسبة للتعليم: فإن 70 % من كل البشر سيمتلكون الهاتف الذكي بأرخص الأسعار في عام 2020 ومن خلاله سيكون لدى كل شخص القدرة على الوصول إلى تعليم على المستوى العالمي من خلال برامج مثل «أكاديمية خان» التي تُتِيح لأي طفل تعلم كل شيء يَتعلَّمه الأطفال في مدارس بلدان العالم الأول. إنَّ التعليم عالي الجودة عادةً ما يُكلّف أموالاً ولكن مع عهد برامج التعليم مثل أكاديمية خان وغيرها أصبح الأمر مختلفاً.

باختصار، إنَّ توقعات المستقبل قد أثبتتْ لنا أنَّ أي فكرة مصممة للنجاح في القرن العشرين محكوم عليها بالفشل في القرن الواحد والعشرين. إنَّ العالم المتقدم يجري ويلهث ليملك المستقبل ولكن البعض منا مُصِرُّون على الجمود أو السير إلى الخلف وأَخْذِنَا معهم في اتجاه معاكس لقوانين الطبيعة التي لا تَكِف عن التطور. إنَّ الكون حولَنا يتغيَّر والمعطيات اختلفتْ وإذا واجهنا ذلك بالتَّجاهل والجُمود كان مصيرنا تعيساً ويائساً فلا مكان في المستقبل إلا للأقوياء والشاطر من يَستعد.

قوانين التغيير واستشراف المستقبل

1. **قانون مور:**

يقوم هذا القانون على الملاحظة التي سجلها «جوردن مور»، أحد مؤسسي شركة «إنتل» للإلكترونيات، والتي تتمثل في أنَّ عددَ الترانزيستورات على الدوائر المتكاملة يَتضاعف كل عامين، مما يُؤدي إلى زيادة في كفاءة الأجهزة الإلكترونية، وفي سعة استيعابها، مُقابل انخفاض كلفتها. كما يَنص القانون على أنَّ الرقائق الإلكترونية تتطور بمعدل سريع، ليس تطوراً تراكمياً، وكأننا نضع صخرة فوق أخرى، بل يُمكن القول إنه تطور تضاعفي؛ أو بعبارة أخرى: يسير التطور في شكل متوالية هندسية وليس متوالية عددية، مما يعني أن التكنولوجيا تتضاعف كفاءتها كل سنتين تقريباً، وعلى غرار ذلك، على المؤسسات الحكومية استشراف المستقبل بشكل متوالية هندسية وليس متوالية عددية.

لقد أصبح قانون مور هدفاً لشركات تصنيع المعالجات بحيث خططوا لمضاعفة السرعة كل سنتين. أي إنها انتقلت من اثنين إلى نحو ستة وستين ألفاً في خلال 30 سنة فقط، أي تضاعفت خلال هذه المدة حوالي ثلاث وثلاثين ألف مرة. وهذا التزايد بشكل متصاعد مذهل هو السر وراء التغيير السريع في حياتنا.

2. **قانون فيلر لتسارع المعرفة**

لاحظ فيلر أنَّ المعرفة حتى عام 1900 كانت تتضاعف بمعدل مرة كل قرن، ولكنها عام 1982 (حين كتب كتابه) أصبحت تتضاعف مرة كل 18 شهراً تقريباً، أي إن المعرفة تزداد بتسارع حتى أكثر من قانون مور. قانون مور يقول كل سنتين تتضاعف سرعة المعالجات، بينما قانون فيلر يقول كل 18 شهراً تتضاعف المعرفة وأيضاً هذه الـ 18 شهراً تتضاءل مع الوقت.

يقول فيلر: إنَّ المعرفة احتاجت «1500» سنة لتتضاعف من عام «1» إلى عام 1500 ميلادي. أي إنها تضاعفت لمرة واحدة فقط في القرن السادس عشر الميلادي، كانت «1» وأصبحت «2». أخذت وقتاً طويلاً للتضاعف، ولكن كما قلنا منحنى المعرفة يمشي بتسارع، أي إن السنوات المطلوبة للتضاعف ستقل مع مرور الزمن، بعدها بـ 250 سنة تضاعفت المعرفة مرة أخرى، في عام 1750 كانت «2» فأصبحت «4». بعدها بـ 150 سنة تضاعفت، كانت «4» فأصبحت «8». حتى أصبحت تتضاعف كل 18 شهراً فقط حسب فيلر. التسارع يختلف من مجال إلى مجال ومن علم إلى علم، ولكن الرقم المطروح هو المعدل العام. وما زالت المدة تتناقص ومن المتوقع في المستقبل القريب أن تتضاعف المعرفة كل 12 ساعة!

وكنتيجة لتضاعف المعرفة، ستظهر نتائج إيجابية وأخرى سلبية، منها:

- سيتم تحقيق أشياء لم يمكن تخيلها سابقاً وستحل مشاكل كثيرة وستظهر مشاكل أخرى من نوع مختلف.

- التكيف مع سرعة التغيير سيصبح مشكلة كبيرة عند الكثيرين.

- سرعة الحصول على المعلومة الصحيحة الدقيقة ستصبح مهارة مهمة مطلوبة.

- ستقل أهمية التخطيط على حساب أهمية سرعة الحصول على معلومة صحيحة. لا نستطيع أن نخطط للمستقبل خططاً خمسية وعشرية، سيكون هناك تخطيط من نوع آخر.

- ستتغير طبيعة المدارس لِتُرَكِّز فقط على تعليم المهارات وأساسيات العلوم وطرق البحث عن معلومة والتحقق من دقتها والتكيف معها. الكتب المطبوعة المليئة بالمعلومات ستفقد قيمتها تماماً.

« إنّ أكثر ما تَحتاج إليه المؤسسات اليوم لاتخاذ القرارات، خاصة القرارات الإستراتيجية، هو البيانات عما يجري خارجها التي ستقوم بتحويلها إلى معلومات والتي سيتم اتخاذ القرارات بناءً عليها».

الاستعداد الذكي للمستقبل

يقول الكاتب جيمس كانتون في كتابه «الاستعداد الذكي للمستقبل»: إنَّه قد لا يُدرِك أغلب الناس الذين اعتادوا أن يعيشوا حياة عادية أمراً مهماً للغاية: أنَّ التغيّرات الشديدة والاتجاهات الجديدة المستقبلية سَتَقْلِب كل جانب من جوانب الحياة في هذا العالم، وبالتالي فإنَّ أغلبهم غير مُستعد لهذا التحول العالمي الذي سيُغير من طبيعة الأعمال والوظائف والصحة وحتى الطبيعة الديموغرافية للدول، فهم لم يُفكروا في السيناريوهات المتوقعة، أو يُقَيِّمُوا المخاطر التي قد يواجهونها، أو يُفَكِّروا في الإمكانات التي قد تُتاح لهم، أو يَستوعبوا مسببات التغيير. باختصار: هم ليسوا مستعدين للمستقبل على الإطلاق. سيكون هناك العديد من التغيرات المثمرة والمفيدة للبشرية، بينما سيتطلب بعضها «مثل مستقبل العمل أو التغيرات المناخية» تعلُّم أمور جديدة وإتقان التأقلم والتكيف، والبحث عن حلول عالمية. يتجه العالم في الكوكب المتصل بسرعة نحو ربط جميع أنحائه بعضها ببعض، مما سيزيد من سرعة التعاون والتعلم والمشاركة وأداء الأعمال وتبادل المعرفة بين الناس في أنحاء الكرة الأرضية.

ولعل أهم نتيجة مترتبة على «الكوكب المتصل» هي إمكانية وصول أي شخص في هذا العالم إلى كل المعارف البشرية المُتاحة، وهذا يعني إمكانية ربط الابتكارات الجديدة بعضها ببعض ونشر أفكارها وتطبيقها، والعمل على حل المشكلات العالمية، وتقديم منتجات جديدة وحلول مُبدعة، وهو ما سَيُؤدي في النهاية إلى تحقيق الرخاء والازدهار الاقتصادي. كل هذا جزء من الإمكانات التي سيقدمها لنا الكوكب المتصل في المستقبل القريب.

المصدر (خلاصة الاستعداد الذكي للمستقبل 2016)



التوجهات التغييرية الكبرى لصياغة المستقبل

التغيير ظاهرة طبيعية، ولكن إذا تُركت بدون إدارة لتوجيهها تَحولت إلى حركة عشوائية تَغْلُب عليها مظاهر الفوضى والتشويش والقلق، وتَتَسَبّب في عدم الاستقرار والخوف، وغالباً ما تنتقل بنا إلى حيث لا نعرف أو لا نريد، وخطورة العشوائية أننا نفاجأ بالتغيير من ناحية ولا نضمن نتائجه من ناحية أخرى. إنَّ التغيير وسيلة وليس غاية، وإذا تم التغيير بغية تقليد الغير أو التغيير المجرد من الغاية فإنه يُصبح حركة بدون معنى لا يَتْبَعُها تَقَدُّم على طريق التطوير، ولا يُمكن التصور أنْ يتم التغيير دون توفر المعلومات اللازمة وفي الوقت المناسب.

إن التغيرات الكبيرة الحاصلة في العالم تُؤثر في جميع مناحي الحياة، وإنَّ استشراف المستقبل بهذه التغيّرات يُساعد المؤسسات في تَخطي الكثير من العقبات، ويُمكن استغلال هذه التغيرات في تحسين الخدمات، وتتلخص هذه التوجهات التغييرية فيما يلي:



شكل رقم (2) التوجهات التغيرية الكبرى للمستقبل



التوجه الأكبر الأول: التقدم التكنولوجي

يَتضمن التوجّه التكنولوجي كل التحسينات التي تَدخل في الحواسيب والطب والنقل وغيرها من المجالات؛ وكذلك كل المعارف الأخرى المفيدة التي تُمَكِّن البشر من إنجاز أهدافهم بشكل أكثر فاعلية. ويُمكننا تصور التقدم التكنولوجي على أنه القدرة المتنامية للبشر على تحقيق أهدافهم.

وقد كان التقدم التكنولوجي من أهم العوامل المؤدية لتطور الإنسان عبر ملايين السنين، عندما يَضعف في مرحلة زمنية أو حتى يَتراجع في مكان ما يَزدهر في مكان آخر كما ازدهر في الصين (والبلاد الإسلامية) خلال عصور الظلام في أوروبا. وقوة هذا التوجّه وتَسارعه حالياً كلها مظاهر تُوحي أنه سيستمر في القرن الواحد والعشرين وربما أطول من ذلك أيضاً.

ويمكننا التخمين بأن التقدم التكنولوجي يمكن أن يصل إلى نوع من التباطؤ في السنوات القادمة ولكن إذا حصل هذا التباطؤ فسيكون التفسير الأرجح له وقوع كارثة عنيفة من نوع ما. وسيستمر البحث العلمي في توفير كميات هائلة من المعرفة الجديدة التي يمكن استخدامها من قبل التكنولوجيين.

يقول أستاذ إدارة الأعمال في معهد «ماساتشوستس» التكنولوجي إريك برينجولفسون في كتابه العصر الثاني للآلة (خلاصة 2014): إنه في زمن الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري في العصر الثاني للآلة تعتبر الآلات التي تستطيع إنجاز المهام المعرفية أكثر أهمية من تلك التي تستطيع إنجاز المهام الجسدية. وقد أصبحنا اليوم نمتلك تلك الآلات بفضل الذكاء الاصطناعي الحديث. فقد تجاوزت آلاتنا الرقمية حدودها

المحدودة، وبدأت تستعرض قدراتها الكبرى في التعرُّف على الأنماط، والتواصل بأساليب معقدة، وغير ذلك من المجالات التي كانت حكراً على بني البشر فيما مضى. شهدنا أيضاً أخيراً التقدُّم الكبير في مجال معالجة اللغات الطبيعية، وتعلُّم الآلة (أي قدرة الحاسب الآلي على تنقيح مناهجه تلقائياً وتحسين نتائجها كلما حصل على قدر أكبر من البيانات)، والرؤية الحاسوبية، ورسم الخرائط، فضلاً عن العديد من التحديات الرئيسة الأخرى في هذا الفرع المعرفي. وسوف نشهد المزيد بفضل الذكاء الاصطناعي. وفي أثناء ذلك، ستنخفض التكاليف، وتتحسن النتائج، ونعيش حياة أفضل. فقريباً سيعمل عدد غير محدود من الأجهزة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي نيابةً عنا، وغالباً ما ستعمل تلك الأجهزة خلف الكواليس، وستساعدنا في مجالات تتراوح بين البسيطة والمعقدة والجوهرية التي ستغير حياتنا. فمن ضمن الاستخدامات البسيطة للذكاء الاصطناعي: التعرف على وجوه أصدقائنا في الصور، وترشيح المنتجات المناسبة لنا. أما الاستخدامات الأكثر جوهرية، فتتضمن قيادة السيارات أوتوماتيكياً، وتوجيه الإنسان الآلي داخل المخازن، والتوفيق بشكل أفضل بين الباحثين عن عمل والوظائف الخالية.

حتى لو عجزنا....

يقول روس داوسون (رئيس مجلس إدارة شبكة الاستكشاف المستقبلي): «حتى لو كنا نَعجز عن إدراك المستقبل، فإننا يُمكننا التفكير به بطريقة منهجية، والتمعن في الاتجاهات والشكوك، واستخدام مجموعة واسعة ومطوّرة من المنهجيات للحصول على تصورات مفيدة». ويضيف: «يَكْمُن دور مستشرفي المستقبل في مساعدة الناس والمؤسسات على التفكير بطريقة مفيدة في المستقبل من أجل العمل بشكل أفضل في الحاضر؛ فالمستقبل لا يأتي فجأة بل يَتشكّل على يد من يَضعون تصوراً للاحتمالات ويعملون بجد لتحقيقها. فأولئك القادرون على التفاعل بشكل أفضل مع الاحتمالات وغموض المستقبل هم أنفسهم الذين يُشَكّلون المستقبل».

التوجه الأكبر الثاني: النمو الاقتصادي

يُحَفِّز التقدم التكنولوجي النمو الاقتصادي «توجهنا الأكبر الثاني» لأنَّ البشر مُتلهفون لاستخدام ما يَعرفونه في إنتاج السِلَع والخدمات، سواء لاستخدامهم أو لبيعه للآخرين.

وقد كان النمو الاقتصادي العالمي مذهلاً منذ الثروة الصناعية، تبعاً للاقتصادي انغوس مادسون. ففي كتابه «مراقبة الاقتصاد العالمي»: 1820 – 1992 ذكر مادسون أنَّ الناتج الإجمالي المحلي للعالم ارتفع بشكل مهول من مجرد 695 بليون دولار أمريكي في مطلع القرن التاسع عشر إلى حوالي 28 ترليون في 1992. ويستمر هذا النمو في القرن «21» رغم أنَّ وتيرة هذا النمو قد يُنْظَر إليها من قِبَلِ البعض على أنها غير مُرضية ولأنها تبقى لا تُلَبّي احتياجات العالم، وبالطبع دون مستوى الطمع لدى البشر.

وإذا استمر هذا التوجه، فإن الشخص العادي (متوسط الدخل) في الدول المتقدمة سيكون غنياً (بمقاييس اليوم) حوالي أواسط القرن الواحد والعشرين. لكن المشكلة ستكون في أنَّ كل إنسان سيستمر برؤية أشخاص أكثر ثراءً منه.

وعند الحديث عن البعد الاقتصادي، فلا بُدَّ من الإشارة إلى الاقتصاد التشاركي، الذي ظهر في السنوات الأخيرة في ظل الركود الاقتصادي المتزامن مع التطور التكنولوجي المُذهل، إلى جانب المخاوف البيئية المتصاعدة، حيث أصبحت الحاجة إليه مُلِحَّة وضرورية. فاقتصاد المشاركة علاقةُ نَفْع تبادلية بين طرفين أو أكثر بحيث يَستفيد كل طرف من ممتلكات الآخر. مثلاً: قد تَجِدُ أنَّ استئجار مثقاب كهربائي من جارك لإجراء بعض الأعمال الديكورية في منزلك أفضل بكثير من شراء واحد لن تستخدمه مرة أخرى، فتوفر بذلك تكلفة شرائه الباهظة ومساحته التخزينية، بينما يحصل جارك (مالك المثقاب) على مبلغ من المال مقابل تأجيره. ولا يقتصر اقتصاد المشاركة على الأفراد، وإنما تلجأ إليه بعض المؤسسات أيضاً. فنجد مثلاً، شركة تطرح المكاتب

غير المستخدمة لديها للإيجار، فتعرضها على الإنترنت مع صور للمكاتب وأوصافها وأسعارها. ويمكن أن تتم عمليات المشاركة من خلال مواقع وساطة عبر الإنترنت، وتفيد هذه المواقع في تحقيق الثقة والمصداقية، وتَجَنُّب عمليات الاحتيال، وتعرض التقييمات والتعليقات، وأيضاً تجري عمليات الدفع من خلالها. في واقع الأمر لا يُعْتَبَر اقتصاد المشاركة اتجاهاً جديداً، فهو عادة توارثتها الأجيال، ثم تضاءلت بمرور الوقت. بَيْدَ أنَّ التطور المذهل والسريع في الوسائل التكنولوجيـة التي تَعتمد عليها الأجيال الجديدة» وبوجِّه خاص تطبيقات الهواتف الذكية ومواقع التواصل الاجتماعي «ساهم في إعادة إحياء هذه الفكرة وتفعيلها على نحو أوسع، لا سيّما أنها تصلح للتطبيق في أوقات الركود، وفي أوقات الازدهار.

وفي ذلك، يقول نوربرت فينكلجوهان عضو مجلس إدارة مؤسسة برايس ووتر هاوس: «إن الاقتصاد التشاركي هو نتيجة الاصطدام ما بين الطفرات التكنولوجية وندرة الموارد، إضافة إلى التحول السريع نحو الحضارة، والتحولات الديموغرافية. وتعمل تلك التوجهات الكبيرة المتصادمة على تشكيل نماذج جديدة للمشروعات التجارية من شأنها تأكيد إمكانية الحصول على المنتجات والخدمات عن طريق امتلاكها كلياً».

وقد وصلتْ أرباح سوق قطاع الاقتصاد التشاركي العام الماضي إلى أكثر من 20 مليار دولار، وتتوقع مجلة الإيكونوميست أن يحقّق هذا القطاع أرباحاً قدرها 335 مليار دولار بحلول العام 2025م، ويُشار إلى الاقتصاد التشاركي أحياناً باسم (P2P)، ويُعتبر انفصالاً عن النظام الرأسمالي التقليدي الذي يَرْتَكِز على المِلْكِية الفردية.

ومن الشركات الرائدة في الاستفادة من الإنترنت في تطبيق نموذج الاقتصاد التشاركي حديثاً شركات مثل «إيباي» و «أوبر» و«أر بي أند بي» و «كريم»، التي وضعت الحكومات في كل أنحاء العالم أمام تحديات كثيرة تطال دورها ومسؤوليتها وفاعلية قوانينها .

وفي محاضرة للأستاذة «أليشيا بولر» في مؤتمر القمة الحكومية بعام 2016 قالت المتحدثة: « إنَّ شركة «أوبر»، التي تم إطلاقها في سان فرانسيسكو عام 2009 أطلقت العنان لمفهوم الاقتصاد التشاركي أو التعاوني بشكل متسارع لتنفيذ المشروعات التجارية، وإعادة تشكيل توقعات المستخدمين في مختلف أنحاء العالم، ومن بينها

الشرق الأوسط، وبحسب الشريك المؤسس لـشركة «كريم» التي تُقَدّم نفس خدمات شركة «أوبر» في المنطقة العربية، حظي «كريم» الذي أُطلق في دبي باستثمارات تقدر بقيمة 72 مليون دولار منذ إطلاقه عام 2012، وتَستمر تلك الاستثمارات في النمو بنسبة 50 – 60 في المائة على أساس شهري.

ويقول المدير العام الإقليمي لـ «أوبر» في الشرق الأوسط وأفريقيا «جامبو بالانيابان»: نحن نَرى أنَّ التنقل الذكي يُوَفِّر حلولاً مُوحدة ومُتكاملة لمساعدة الأشخاص على الانتقال من مكان إلى آخر على نحو أكثر فاعلية، وأنسب سعراً وبحسب الطلب. والشرق الأوسط منطقة متصلة ببعضها البعض على نحو جيد، وسكانها على دراية بالتكنولوجيا، ونرى أنفسنا نتطور مع تطور المدن نفسها.

واستطرد يقول : إن الإمارات العربية المتحدة، ومصر والمملكة العربية السعودية مثيرة للاهتمام على نحو متساوٍ لأسباب مختلفة؛ فوتيرة النمو تتسارع في الإمارات العربية المتحدة بوصفها مركزاً للسياحة العالمية والمشروعات التجارية، ولا سيما ونحن نقترب من اكسبو 2020، ومن شأن سهولة حركة الأشخاص داخلها، وإليها ومنها توفير تجربة أفضل لكل من السكان والزائرين.

وفي مصر، فإنَّ 40 في المائة من السائقين كانوا عاطلين عن العمل قبل أوبر، ومن المثير أنَّ السائقين الذين بدأوا العمل بسيارة واحدة بدأوا الآن بامتلاك عدد من السيارات وتوظيف السائقين بحيث تَمَكَّن جميع هؤلاء من العمل مع أوبر، وهناك الكثير من القصص الرائعة بالفعل في هذا الصدد.

ببساطة، يُساعد أوبر الأشخاص في الحصول على وسيلة تنقل بكبسة زر، فهي أنسب وسيلة للحصول على وسيلة آمنة، وموثوقة وملائمة من حيث السعر. فالتطبيق يُحدد مكانك، ويُخبرك بمعلومات عن السائق قبل وصوله ويُتيح لك مشاركة المسار الذي تَسلكه مع الأهل والأصدقاء.

وفي عام 2016م استثمر صندوق الاستثمار السعودي مبلغ 3.5 مليارات دولار في شركة «أوبر» علماً بأنَّ القيمة الحالية الإجمالية أصبحت 62.5 مليار دولار.

مرفق رقم (1) حالة دراسية



التوجه الأكبر الثالث: تحسن الصحة

لقد أدَّى التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي إلى تَحَسُّن في صحة الإنسان لأنهما أدَّيَا إلى إنتاج المزيد من الطعام وتعزيز معالجة القضايا الصحية وتُوفير خدمات صحية أفضل وهكذا. وقد أدَّى التَحَسُّن الصحي إلى إطالة الأعمار، وهو ما كان له نتيجتان هامتان: النمو السكاني، وارتفاع معدل العمر بين السكان.

لقد ارتفع عدد السكان (في العالم) بشكل كبير في الفترة 1820 – 1992، من ما يقارب مليار إنسان إلى حوالي خمسة مليارات ونصف المليار، كما لاحظ مادسون. واليوم، فإنَّ عدد السكان قد فاق الستة مليارات إنسان، وما زال في ارتفاع، ويتنامى عدد السكان لأنَّ المزيد من البشر يعيشون لفترة أطول بحيث يكونون قادرين على التكاثر بالتوالد. ومع ذلك فإنَّ معدل الولادات للعائلة لم يَتراجع بما يَكفي ليمنع الزيادة في السكان . وفي الماضي كان التكرار الدوري للمجاعات والحروب والأوبئة وغيرها من العوامل يؤدّي إلى ضبط النمو السكاني، أما اليوم فإنَّ عدد السكان يَتضخم وبشكل واسع في الدول الفقيرة مما يزيد في فقرها.

وزيادة معدل بقاء البشر على الحياة يعني أيضاً أنَّ معدل عمر سكان الأرض قد أخذ يرتفع، ففي أمريكا مثلاً يُشَكِّل منهم فوق المائة من العمر المجموعة الأسرع زيادة بين غيرها من المجموعات، وفي فرنسا هناك سيدة اسمها جين كلامان وصلت إلى عمر «122» قبل أن تموت عام 1997، وكانت المرأة التي عَمَّرت أطول من أي إنسان آخر في التاريخ إلى حينه .

وقد بدأت الزيادة في عدد كبار السن بين السكان تُثير العديد من القضايا للمجتمع

جزئياً لأنَّ هؤلاء يَكُونون من المتقاعدين ويَعْتمدون على الحكومات في برامج مساعدة المسنين وبالتالي فإنهم يُحَمِّلون السكان الأصغر سناً تكلفة عالية ، لأنَّ على هؤلاء أنْ يَدْفعوا ليساعدوهم . ولزيادة الوضع سوءاً كان قد تم تصميم برامج الضمان الاجتماعي ومرتب التقاعد عندما كانت نسبة قليلة من السكان تَصل إلى عمر الخامسة والستين ، أما اليوم فإنَّ مزيداً من السكان يَصلون إلى عمر الخامسة والستين ويعيشون لفترات أطول بعد ذلك أيضاً . كذلك فإنَّ المزيد من السكان يتَقاعدون في سن الخامسة والستين في الدول الصناعية. والتوجه المعاكس هو أنَّ العديد منهم بدأوا يعملون في أعمال ما بعد التقاعد في أعمال جديدة إما متطوعين أو لكسب المال.

مرفق رقم (2) حالة دراسية

التوجه الأكبر الرابع: الزيادة في القدرة على التنقل

تتداخل عوامل التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي والزيادة في عدد السكان لتتسبب في التوجه الأكبر الرابع وهو زيادة القدرة على التنقل والحركة. وتحصل زيادة القدرة على الحركة على قدر من الاهتمام لدى الخبراء أقل من التوجهات الكبرى الأخرى، لكن يجب أن لا يُقلل من شأنها. فالبشر والسلع والمعلومات تنتقل من مكان إلى آخر بشكل أسرع وبكميات أكثر من أي وقت مضى. فالطائرات النفاثة والطرق السريعة تنقل البضائع والبشر بسرعات كان يظن أنها غير معقولة في الماضي، وتعبئة السلع في الحاويات واستخدام ناقلات النفط العملاقة وأتمتة تسهيلات المرافق، أدت كلها إلى إيصال النفط والسيارات وغيرها من السلع في العالم بأسعار رخيصة نسبياً. وعندما تكون السرعة هي المهمة تنقل السلع أكثر فأكثر في الجو. ويفكر خبراء النقل اليوم باستخدام طائرات بدون طيار (درون) للخدمات التجارية، وقد أَسَالَ العسكريون في الولايات المتحدة اللعاب للاهتمام لهذه الطائرات بعد استخدامها في مكافحة الإرهابيين في دول العالم.

وفي هذه الأثناء يتنقل البشر بشكل متزايد للمتعة والدراسة، وبعض المستقبلين يعتقدون أنَّ صناعة السياحة ستصبح الصناعة الأكبر في العالم في القرن الواحد والعشرين إذا ما تمت السيطرة على الإرهاب والاضطرابات والعنف.

ويبدو أنَّ زيادة القدرة على التنقل والحركة كانت العامل الأهم في العولمة أي الزيادة في تداخل الأنشطة البشرية عبر الكرة الأرضية فالمنظمات الوطنية والإقليمية والدولية والعابرة للحدود ومثيلاتها من الشبكات تربط بين الحكومات وشركات الأعمال والأفراد. وفي هذه الأثناء تتراجع المؤسسات المحلية بسبب منافسيها الذين يوفرون

سلعاً وخدمات لا تتوفر محلياً بأسعار منافسة. ويُمكن أن يؤدي سوبر ماركت عالمي واحد مثل «وول مارت» إلى جَعْلِ العديد من شركات الأعمال المحلية غير تنافسية اقتصادياً إلا إذا غيرت في خطوط إنتاجها.

وبالرغم من حسناتها فإنَّ القدرة على التنقل والحركة يُمكن أنْ تُسَبِّب معضلات عدة، فالإرهابيون والمجرمون يُمكنهم أيضاً أن يتنقلوا عبر العالم مُتَمَلِّصين من الاعتقال. وتنتقل الأوبئة الآن عبر العالم في الطائرات النفاثة؛ ففي عام 2003 قام المسافرون في الطائرات بنشر فيروس مرض السارس (SARS) (وهو مرض الضيق الشديد والعنيف في التنفس) بسرعة من الصين إلى بلدان أخرى في العالم.

ويمكن أن تتسبب القدرة على التنقل والحركة أيضاً في تمزقات اجتماعية وثقافية فعندما ينتقل البشر من مدينة إلى أخرى، أو من بلد إلى آخر فإنهم يَقطعون أو يُخَفِّفون من علاقاتهم مع أسرهم ومجتمعاتهم فالزوجة أو الزوج أو الأطفال يمكن تركهم عند الانتقال وأحياناً بشكل نهائي، وتُشَجِّع الحركة على الاهتمامات قصيرة المدى، فالبشر لا يَجِدون فائدة في تحسين مجتمعاتهم المحلية إذا كانوا يتوقعون الانتقال إلى مكان آخر. كذلك فإنَّ الحركة والتنقل يؤديان إلى إضعاف المؤسسات الاجتماعية.

التوجه الأكبر الخامس: التدهور البيئي

يستمر التدهور البيئي في العالم ككل بسبب استمرار النمو في عدد السكان والتطور الاقتصادي، وقد قامت بعض الأمم بمجهودات كبيرة للتخفيف من التلوث وغير ذلك من التصرف البيئي التعسفي. وغالباً ما كانت هذه الجهود ناجحة بشكل ملحوظ: فمدينة بتسبورغ الأمريكية، لم تَعد مصنع دخان، وقد عادت الأسماك إلى نهر التايمز في إنكلترا، ومع ذلك فما زالت أُمُّنَا الأرض مريضة، بل إنها تعاني من زيادة في المرض.

ومن بين الظواهر التي يشتمل عليها هذا التوجه الأكبر، الذي ننتحب عليه كثيراً، ما يلي:

- النفط، وهو المورد الطبيعي غير المتجدد، يُحْرَق بسرعات كبيرة، وحسب التقديرات الحالية كم سيدوم المخزون الحالي هو موضوع جدال، لكن معضلات جدية ستظهر مع نضوب كميات النفط المتوفرة.
- تضاؤل مصادر المياه العذبة في كل مكان في العالم، وهنالك العديد من البحيرات التي تجف، ومنسوب المياه الجوفية ينخفض مما يتسبب في جفاف العديد من الآبار .
- وتنخفض بشكل مستمر أيضاً المساحات الزراعية المتوفرة للزرع مع تزايد عدد السكان، والفلاحون شديدو الحاجة للأرض يُدَمِّرون مساحات واسعة من الغابات المطرية في البرازيل وإفريقيا. واستنزاف المراعي يحوّلها إلى صحراء.
- ويتم صيد كميات من الأسماك من المحيطات أكبر من قدراتها على التحمّل؛ وقد تم منع الصيد البحري قانونياً في بعض الأقاليم، حتى يُسْمَح للأسماك أن تعود إلى تكاثرها.

- وتَنقرض العديد من أجناس الحيوانات والنباتات، حتى قبل أنْ يَتم التعرف عليها ودراستها وتحديد قيمة فوائدها الطبية المحتملة.
- ويؤدي الاحتباس الحراري عبر الكرة كلها إلى ذوبان رقعتي الجليد في القطبين، مما قد يَتَسبب في ارتفاع مستوى المحيطات ويَتهدد العديد من المناطق الساحلية في العالم.

وتساهم عملية التوسع المدني في فقدان الثقافات والتقاليد الشعبية، يَحدث هذا التوسع بشكل مكثف جداً في البلدان النامية، عموماً لأنّ سكان الأرياف أصبحوا غير قادرين على كسب قوت يومهم، ومع انتقالهم إلى المدن، يَترك سكان الأرياف وراءهم في مجتمعاتهم الأولى نظم دعمهم الاجتماعية والثقافية ويكون عليهم التصرف في بيئات غريبة عليهم، حيث يمكن لسكان المدن ألّا يتكلموا اللغة التي اعتادوا هم عليها، ولا هم يتصرفون كما في الأرياف، وفي مثل هذه الحالات، قد يتجه القادمون الجدد من الريف إلى الجريمة. بحيث تصبح المدن أماكن تعاني من أخطار متزايدة.

وقد وصف كاتب الأسفار «بول ترو» النمو السرطاني للمدن الإفريقية، حيث أصبح العديد منها «جحور نمل بائسة وغير مخططة، تجذب الفقراء واليائسين من الآجام، وتحولهم إلى لصوص ومنفذين لكل ضروب الاحتيال».

ويبرز مظهر آخر من مظاهر فقدان الثقافات الشعبية عندما تتغير ثقافتك المحلية بشكل سريع، بحيث لا تعود الأساليب التي اعتدتها في الحديث والتصرف والقيام بالأشياء صالحة للبيئة الاجتماعية حولك، وقد نعت «ألفن تلفر» هذه الظاهرة على أنها «صدمة المستقبل» وجعلها عنواناً لكتاب له.

قد ينجم عن التغييرات الكبرى العديد من المشكلات مثل: استنزاف متعسف للبيئة الطبيعية، وأعباء تعلم مهن وأعمال جديدة باستمرار، ضياع نفسي عام بسبب التغير المستمر نفسه. وفي ما يلي بعض الأمثلة التي ذكرها مستشرف المستقبل «كورنيش إدوارد» في كتاب «مناهج استكشاف المستقبل» على النتائج السلبية «للتغيير»:

جدول رقم (2) يوضح طبيعة التغيير والنتائج السلبية

آلات وأجهزة وماكينات أفضل	⟵	إلغاء بعض المهن، وخسارة المقام الاجتماعي
زيادة الثروة	⟵	زيادة الفارق بين الغنى والفقر، عمالة أقل للمهن المرغوبة بشكل أقل
سلع جديدة	⟵	صعوبة في الاختيار
طعام أكثر وأفضل	⟵	السمنة، تصلب الشرايين
عناية صحية أفضل	⟵	زيادة التكلفة، زيادة التوقعات
حياة أطول	⟵	تكلفة تحمل أعباء المسنين المتعطلين، زيادة في عدد المعوقين، ضغوطات على الموارد الطبيعية
إنقاذ المواليد الجدد	⟵	أمراض ونواقص أكثر في احتياجات الأطفال
وسائل نقل أفضل	⟵	تدهور المجتمعات المحلية
برامج تلفزة أفضل	⟵	عدم الحركة والنشاط، وعدم الاختلاط الاجتماعي
زيادة وسائل الراحة	⟵	الملل، وعدم الاهتمام الاجتماعي
الهواتف المحمولة	⟵	تعرض إجباري للثرثرة البغيضة
سهولة دفع الفواتير	⟵	زيادة الغش في بطاقات الاعتماد، وسرقة التعريف بالأشخاص أصحاب هذه البطاقات
معلومات سريعة	⟵	خدعات الإنترنت، الفيروسات، الاحتيال الإشباعي لشبكة الإنترنت
البريد الإلكتروني السريع والرخيص	⟵	البريد غير المطلوب، التعليقات المسيئة

إنَّ المستقبل عظيم ومخيف بإنجازاته العلمية والتكنولوجية ومُخيف بما يحمله إلينا من سرعة متزايدة في التغيرات الشاملة التي إنْ لم تَستعد لها المؤسسات وتتهيأ للتكيُّف معها، فستفقد قدرتها على التعايش مع الغد ومنجزاته.



التوجه الأكبر السادس: الفقدان المتزايد للثقافات الشعبية (ضياع الثقافات التقليدية)

يحدث ضياع الثقافات الشعبية عندما يَفقد شعب ما تقاليده أو يكون غير قادر على استخدامها بسبب تغيُّر الظروف، وبسبب حرية الحركة والتنقل الكبيرة والتغير السريع والنمو الاقتصادي وغير ذلك من العوامل، يُمكن وصف الفقدان المتزايد للثقافات الشعبية على امتداد الكرة بالتوجه الأكبر السادس.

نحن نشعر بهذا الفقدان للثقافات الشعبية عندما نذهب إلى بلد حيث يتكلم شعبها لغة لا نفهمها أو يقوم بأشياء مختلفة عما اعتدناه، عند ذلك نشعر فجأة أننا فقدنا قدرتنا على استعمال عناصر أساسية من حضارتنا وثقافتنا «كلغتنا الأم أو تقاليدنا أو توقعاتنا» للحصول على ما نحتاج إليه . وغالباً ما ينتابنا شعور بالإحباط؛ وفي الواقع قد تكون فعلياً في حالة ميؤوس منها إلا إذا وجدنا من يُتَرْجِم لنا، وتُسَمَّى هذه الظاهرة غالباً «الصدمة الثقافية».

ويعاني الكثيرون اليوم من صدمة ثقافية بدون أن ينتقلوا أبداً إلى بلدان أجنبية، فثقافات وتقاليد جديدة قد تتغلب على تقاليدهم في موطنهم الأصلي، وتكون النتيجة أنْ يُصبح السكان الأصليون محاطين بأناس لا يتشاركون معهم في ثقافتهم وتقاليدهم، ولا تعود لغتهم الأم تلبي احتياجاتهم بشكل جيد، لأن القادمين الجُدد لا يَفهمونها. وفي بعض الحالات، قد يقوم القادمون الجدد بفرض اللغة الجديدة على السكان الأصليين، ويُقَدَّر عدد اللغات في العالم اليوم بحوالي 6000 لغة، لكن العديد من هذه اللغات تذوي، بحيث قد يَنقص عدد اللغات المتبقية في العالم إلى 3000 لغة فقط في نهاية القرن الواحد والعشرين، بسبب التنقل الكبير وعولمة الأنشطة الاقتصادية، وغير ذلك من العوامل.



أهداف الاستشراف والمنافع المتحققة

تتضمن الأهداف النموذجية لعمليات الاستشراف والمنافع المتحققة ما يلي:

1. جمع المعلومات عن التطورات المحتملة على المدى الطويل، ومدى ارتباطها بقرارات الحاضر، وفهم التحديات والفرص، وتوضيح الرؤية والأهداف، وإعادة النظر في المشكلات والقرارات المتخذة.

2. تقديم رؤى استراتيجية، وخلق إحساس مشترك بالالتزام بهذه الرؤى بين جميع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بغية تعريف صناع السياسات بالاتجاهات المستقبلية بحيث تكون القرارات التي يتم اتخاذها من قبلهم أكثر إدراكاً للتطورات الأطول أَمَداً وكيفية ارتباطها مع قرارات السياسة الحالية. يمكن أن يشمل ذلك جمع المفاهيم عن التطورات الممكنة الأطول أَمَداً وكيف يُمْكِنها التفاعل مع قرارات السياسة التي تُتَّخَذ اليوم، أو تقديم إنذارات بالمخاطر والفرص المستقبلية الرئيسية.

3. توفير وقت كافٍ للتخطيط وتقرير ما سيتم عمله، ووضع حلول استباقية للتحديات نابعة من إدراك واقعي لحقيقة أنَّ بوابات المستقبل مفتوحة على مختلف الخيارات.

4. بناء شبكات لجمع الأشخاص من مختلف القطاعات والمؤسسات المشاركين في تشكيل مستقبل ذي موضوع خاص. حيث يتوجب جمعهم كي يعملوا على رؤاهم وتقييماتهم للمستقبل. الغاية من ذلك هي مساعدتهم كي يُصبحوا قادرين جماعياً بشكل أفضل على فَهْم التحديات والفُرَص التي يُمْكن أن يواجهوها، والاستراتيجيات والأهداف التي قد يَسعى خلفها الآخرون، إضافة إلى تدفق المعرفة والأفكار الجديدة بحرية أكبر عبر الحدود المختلفة.

5. تطوير القدرات بشكل واسع عبر المنطقة أو الحكومة أو المؤسسة، وتطوير «ثقافة الاستشراف» من خلال تَمكين ذوي الخلفيات المتنوعة من تحديد نشاطاتهم في الاستشراف والشروع بها وخلق شبكاتهم الخاصة بالاستشراف.

6. تشجيع ثقافة الإبداع والابتكار في المؤسسات، وتكوين وجهة نظر أوسع لدى اتخاذ القرار بشكل نظامي، وتوفير الإنذار المبكر للقضايا المستجِدَّة، والتحقق من مدى ملاءمة الاستراتيجية، والقيام بتعديلها لتتماشى مع الظروف المستقبلية المحتملة.

7. تقديم رُؤَى المستقبل للعديد من الأشخاص بحيث يمكنهم اتخاذ قراراتهم الخاصة في المهن، والمؤهلات التعليمية، وخيارات أسلوب الحياة، من خلال وجهات نظر عن التطورات طويلة الأمد.

8. يعطي نظرة شاملة للاحتمالات الأطول أمداً من خلال تقديم معلومات حول خيارات محددة يجب (أو لا يجب) أنْ نتخذها اليوم (مثلاً، تلك التي قد تُحِدّ من خياراتنا لبعض السنوات في المستقبل).

9. تشجيع أصحاب المصلحة على توحيد القوى لتحقيق أهداف مشتركة بدلاً من الصراع فيما بينهم.

10. الاستعداد بشكل أفضل للآثار الإيجابية والسلبية للتطور الاجتماعي الاقتصادي والعولمة، ووضع أهداف بديلة طويلة المدى قابلة للتحقيق، وخلق وعي زائد للمخاطر الممكنة، وبالتالي إيجاد أساس للتخطيط الأكثر فاعلية للطوارئ، وتصميم وتطوير أشكال مناسبة من المرونة.

ولا بُدَّ من الإشارة هنا إلى أنَّ جميع مشاريع الاستشراف تُعتبر ناجحة، ليس فقط لأنها تتصور المستقبل بشكل صحيح، بل لأنَّ الناس يتخذون بناءً عليها القرارات الأفضل. وليس فشلاً أن يثبت خطأ استنتاجات مشروع الاستشراف طالما هناك إمكانية

لتغيير القرارات والتعلم من التجارب السابقة لنتذكر هنا قول المستقبلي الأمريكي ألفين توفلر: «في معالجة أمور المستقبل لا تحتاج السيناريوهات أن تكون صحيحة مئة في المئة لتكون مفيدة، فحتى الأخطاء لها فوائدها. إنَّ الخرائط التي رسمها للعالم جغرافيو العصور الوسطى كانت أبعد ما تكون عن الدقة وكانت مليئة بالأخطاء ولكن من دونها لم يكن من الممكن لعظماء المكتشفين أن يكتشفوا الدنيا الجديدة بل لم يكن من الممكن أن ترسم الخرائط الحديثة والأكثر دقة».

الإبداع واستشراف المستقبل

يُنْشئ الضغط على الموارد في عملية الاستشراف فرصاً للإبداع وللمنتجات الجديدة، مثل إجراءات الحد من استهلاك المياه، تقنيات البحث عن الطاقة، واستخدام النفايات كمواد خام للوقود الحيوي، والحد من استهلاك الطاقة في مراكز البيانات، والتعاون مع العملاء لإيجاد حلول جديدة.

يبدأ الإبداع الربحي باكراً في دورة التغيير مع ازدياد عدد الأشخاص الذين لديهم رغبة في التغيير. فالمؤسسات التي تستطيع اكتشاف نقاط الثبات والتحول باكراً لديها ميزة معتبرة عن أولئك الذين يَصِلون متأخرين.



أمثلة على بعض المؤسسات التي أخفقت أو نجحت في استشراف المستقبل والنتائج التي ترتبت على ذلك:

شركة «آي بي أم» IBM



شركة «آي بي أم» من أكبر شركات العالم في مجال التكنولوجيا وكانت تنتج أجهزة حواسيب آلية ضخمة لاستخدامات صناعية، حيث كان حجم الكمبيوتر في تلك الأيام يقارب حجم منزل صغير.

وفي عام 1943 قال ثوماس واتسون مدير الشركة، إن مستقبل الكمبيوتر الشخصي معدوم وإنه لا يَعتقد بأن هناك في العالم حاجة لأكثر من (5) كمبيوترات شخصية. وهذا التنبؤ يفتقر إلى استشراف دقيق للمستقبل وتوقع احتياجات المستهلكين العالميين.

وبالتالي لم تدخل شركة «آي بي أم» مجال الحواسيب الشخصية التي أصبحت صناعة تقدر بمئات المليارات من الدولارات إلّا متأخراً في حين لو أنهم استشرفوا المستقبل بشكل أدق لقادُوا هذه الصناعة وجَنَوا الأرباح الطائلة.

شركة كوداك



بالرغم من أن شركة كوداك تأسست عام 1888وكان عدد العاملين فيها عندما كانت في أوج قوتها أكثر من 140.000 شخص، وكانت قيمتها تقدر ب 28 مليار دولار، كما أنها صاحبة الفضل في ابتكار أول كاميرا رقمية حيث إنها اخترعت التصوير الرقمي في عام 1975م إلاَّ أنها أفلست لأنها لم تتمكن من استشراف مستقبل التصوير الرقمي الذي اخترعته. ونَمَت في المقابل في مجال التصوير الرقمي شركات مثل كانون ونيكون وسوني التي أصبحت قادة التصوير الرقمي في العالم اليوم.

ففي عام 2010م، شَيّدَ «كيفن سيستروم» و«مايك كريجر» المتخرجان حديثاً من جامعة ستانفورد مؤسسة باسم «انستغرام» لتستثمر إمكانات وجود كاميرات الهواتف الذكية عالية الدقة والوضوح، وتستحوذ على صناعة «التقاط وتخزين ومشاركة الصور والذكريات» وفي غضون عامين فقط، أعلنت شركة «كوداك» إفلاسها وانضمت شركة «انستغرام» وفريق عملها المكون فقط من 13 موظفاً إلى «فيسبوك» عام 2012 مقابل مليار دولار!

لم تُقدر قيمة «انستغرام» بمليار دولار لمجرد أنَّ هؤلاء الموظفين الثلاثة عشر بارعون، بل تأتي قيمتها من ملايين المستخدمين الذين يساهمون في إنماء هذه الشبكة دون أن يتقاضوا فلساً واحداً في المقابل. فالشبكات الاجتماعية تحتاج إلى عدد كبير من المشاركين حتى ترتفع قيمتها.

فكيف لمؤسسة عريقة مثل «كوداك» التي روضت صناعة التصوير لأكثر من مائة عام، وبلغ عدد موظفيها مائة وأربعين ألفاً، ووصلت قيمتها السوقية إلى 28 مليار دولار، أن تفشل في توظيف التقنية الحديثة، وتنتهي بها الحال إلى الإفلاس؟! الإجابة ببساطة هي أن «انستغرام» تبنت ثقافة المؤسسة الرشيقة والسريعة، واستشرفت المستقبل في الاعتماد على الهواتف الذكية فوظفت التقنية وحولت العملاء إلى مزودي معلومات وخدمات.

هناك مجموعة من المؤسسات والشركات العالمية تجاوز تأثيرها ومداها حجم موظفيها، بفضل توظيفها لأنظمة التشغيل الإلكتروني، وتمكين الموظفين، وتشغيل المتعاملين في إثراء إصولها ومحتواها، وذلك على العكس من المؤسسات النمطية مثل شركة «كوداك» التي عانت من كثرة موظفيها وتعدد عملياتها وتعقيد إجراءاتها ولم تستشرف المستقبل.

شركة نوكيا



كانت في الماضي القريب شركة «نوكيا»، وهي شركة اتصالات وتكنولوجيا معلومات فنلندية، تتربع على صدارة أفضل شركة تنتج وتبيع الأجهزة النقالة، كما أنها تنتج تطبيقات هواتف وبرامج حاسوبية. وكانت توظف الشركة نحو 90 ألف

شخص من 120 دولة، وتبيع منتجاتها وخدمتها في 120 دولة، وكانت أرباحها تقدر بـ 13 مليار دولار سنوياً، لكن ذلك تداعى.

نوكيا ودَّعَت صدارة سوق الهواتف الخلوية إلى الأبد، ومديرها العام يبكي، بعد أن تغنينا كثيراً بجودة وسهولة أجهزة نوكيا في عملية الاتصال، صحيح أنَّ هناك شبه إجماع على أثر التكنولوجيا في تحقيق نجاحات خارقة للشركات وتدمير أخرى ولو كانت عملاقة، عدا عن العامل الاجتماعي وفَهم العلاقات والشبكات الخارجية، ولكن من الواضح أنَّ شركة نوكيا لم تَستشرف المستقبل وانغمست في الاستراتيجيات قصيرة المدى وفي فتح الأسواق وزيادة المبيعات.

كانت شركة نوكيا قبل تسع أعوام أي عام 2007، تَمتلك ما مجموعه ٪41 من سوق الهواتف النقالة في العالم، وفي بداية 2014 لم تعد تستحوذ إلا على ٪4 من السوق، لكن غالبية هذه الأرباح لم تأت اليوم، حيث لم يَعُد لهذه الشركة من وجود بعد أن اشترتها شركة مايكروسوفت لتقنيات الحاسوب في بداية مايو / أيار 2015 بموجب صفقة بلغت 7.2 مليارات دولار.

لم تفشل شركة نوكيا بسبب حرب اندلعت في بلادها، ولم تفشل الشركة بسبب الأزمة المالية في بلادها، كما لم تفشل بسبب إجراءات دول أخرى منعت استيراد منتجاتها، بل بسبب غياب الرؤية الاستراتيجية واستشراف المستقبل للأمور والاعتماد على نجاحات قصيرة المدى أدَّت في النهاية إلى فشل ذريع أطاح بقصة نجاح باهرة في عالم الاتصالات الخلوية.

شركة جوجل

«برين» و«بيج» مؤسسا شركة جوجل تفرغا لتغيير الحاضر وصناعة المستقبل

Google

من أفضل مقولات «بيج» مؤسس شركة جوجل العالمية هو وصديقه «برين» أنَّه يرفض المستحيل ولكن بطريقة صحية ومنطقية، ولقد أبدعا في استشراف المستقبل والعمل على تطوير رؤية

«جوجل» المستقبلية بشكل عبقري، الأمر الذي دفع بالمؤسسة إلى آفاق غير مطروقة جعلتها رائدة في مجالها وميزتها عمن سواها، لديهم ميزانية تزيد عن عشرة مليارات من الدولارات للبحث والتطوير في مجالات مستقبلية، ويوكد «بيج» أنَّ السرعة هي سر النجاح والتفوق، ففي ظل التطور المتسارع الخطى، نجد «بيج» حريصاً على تكليل رؤيته المستقبلية بنزوعه للمخاطرة المحسوبة كي لا يَتخلف عن الركب. ودائماً يَدفع الموظفين للخروج من منطقة الراحة التي لا يُوجد بها إبداع وابتكار، الإبداع والابتكار بحاجة إلى المزيد من الجُهد والخروج عن المألوف وفتح صناديق جديدة، وها هم يعملون على سيارة ذاتية القيادة ليتم استخدامها في المستقبل القريب.

ما الذي يتغير؟

سؤال كبير يجب على المؤسسات أن تسأله وأن تُحدد التغيرات الحاصلة والاستجابة لها عن طريق الاستطلاع المستمر والمسح الذكي للأفق والتخطيط المستمر لطبيعة الأعمال والنظر إلى الأمام واستكشاف ما هو قادم. يقول الدكتور مايكل جاكسون مؤسس مؤسسة «تشكيل الغد»: إن هناك مجموعة من السمات المشتركة بين المؤسسات التي تَعمل على التفكير المستقبلي والإبداع والابتكار في أنها مدركة للخطر، وأيضاً للفرص الموجودة في المستقبل لذلك يكون توجهها:

- **تركيزاً استراتيجياً ومتزامناً على الإبداع والخطر.**
- **تجميعاً منهجياً لاستشراف تمهيدي للتغييرات التي تحصل في العالم من حولها.**
- **استشعار التغير الناشئ والتكيف معه.**
- **التعاون والمشاركة بعيداً عن الحدود التجارية التقليدية.**
- **استخدام عمليات بسيطة وسريعة لتقليل عدد الدورات.**
- **القياس والمكافأة حسب معايير حيوية على مستوى المؤسسة.**

الفصل الثاني

مجموعة من المنهجيات «الآليات» المُتَّبَعة في استشراف المستقبل للمؤسسات



مقـــدمة

استشراف المستقبل للمؤسسات يتطلب القيام بتمارين متعددة، وإجراءات ممنهجة، هدفها رسم خارطة المستقبل، لتتمكن المؤسسات من اختيار أفضل الوسائل للانتقال إلى المستقبل. يوجد آليات وأساليب عديدة للقيام بعملية استشراف المستقبل، وتستطيع كل مؤسسة أن تختار الأسلوب الذي تراه أكثر ملاءمة لطبيعة عملها، ولكن مهما اختلفت الأساليب فهي تدور في ذات الفلك وتحقق ذات النتيجة، وهي رسم خارطة المستقبل.

سنستعرض في هذه الوحدة أهم أساليب الاستشراف بشكل عام، إضافة إلى تجارب بعض المؤسسات من خلال عرض أساليب ونماذج استشراف المستقبل التي تستخدمها في أنحاء مختلفة من العالم.

مناهج وأساليب الاستشراف

يتضمن النموذج العام لاستشراف المستقبل وفقاً لمنظور «فورس» أربعة مستويات، نجد تالياً كلاً منها مع السؤال الإرشادي المتعلق بالمستوى:

1. **المدخلات:** ما الذي يَحدث الآن؟
2. **التحليلي:** ما الذي يبدو أنه يَحدث؟
3. **التفسيري:** ما يَحدث حقاً؟
4. **المحتمل حدوثه:** ما الذي قد يَحدث؟



شكل رقم (5) الإطار العام للاستشراف وفقاً لمنظور فورس

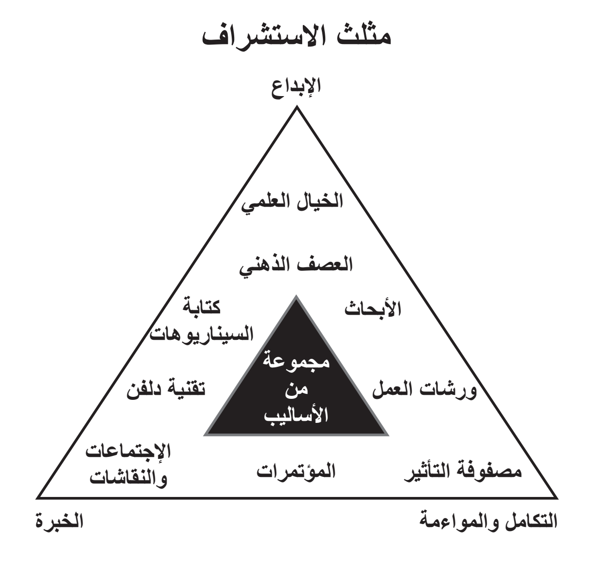
أساليب استشراف المستقبل

ويمكن تنفيذ عملية الاستشراف من خلال تطبيق عدد من الأساليب كما هو مبين تالياً:

- تصميم السيناريوهات.
- تقنية دلفي.
- استشارة الخبراء. وهذه طريقة تقليدية تستخدم منذ القدم، سواءً في الدول المتقدمة أو النامية، وقد تم تطوير برامج حاسب آلي خصيصاً لعملية الاستشارة.
- الألعاب الجادّة جداً (التمرينات الفعلية) كتلك التي يُمارسها الجيش في التدريب، أو فِرَقِ الدفاع المدني في تجربة انقاذ لحادث معين؛ لها مقاييس واختبارات إنجاز لما تم تحقيقه.
- النماذج والمحاكاة هي محاولة تمثيل عملية ما في ظروف اصطناعية مشابهة للظروف الواقعية بهدف دراسة النتائج وبناء النماذج.
- تصور ورؤى مستقبلية.
- مسح البيئة الخارجية.
- العصف الذهني.

- رصد الاتجاهات والتوقعات (استقراء الاتجاهات): عملية إنتاج البيانات المُفَسِّرة لوقائع وأحداث المستقبل، على أساس النمذجة والتحليل الكمي، إذْ يَستعين المستشرفون بما تم التوصل إليه من معلومات وبيانات في عملية المسح البيئي وتوظيفها كأساس يُبنى عليه السيناريو المرجعي للمستقبل - الأحداث المستمرة وتوجهات الحاضر - والسيناريوهات المستقبلية البديلة. الأمر الذي يُساعد على الحد من احتمال وقوع أية مفاجآت في المستقبل، وكذلك التأثير في النماذج العقلية حول ما قد يَحدث في المستقبل، مما يُساعدنا على التَجوّل في أرجاء عالم المستقبل الرحب. ويَتضمن الاستقراء درجة أقل من اليقين بشأن وقوع حدث ما مقارنة بالتنبؤ الدقيق والحاسم.
- تحليل المخاطر.
- الحصول على التغذية الراجعة من الجمهور.
- دراسة الفرضيات.
- الخرائط الذهنية.
- ورش الاستشراف.

سنقوم هنا باستعراض بعض الطرق المستخدمة في استشراف المستقبل، علماً بأنه من الممكن دمج أكثر من أسلوب عند استشراف المستقبل.



السيناريوهات

انطلقت استراتيجية وتقنية «السيناريوهات البديلة» أصلاً وتاريخياً من مفهوم «إدارة المخاطر» بحيث تقوم الدولة أو الشركة أو الوزارة أو الدائرة بتحديد أبرز المخاطر الاستراتيجية والتي يُمكن أن تُعِيْقَها عن تحقيق أهدافها الإستراتيجية، فتقوم بعدها بتحليل احتمالية وعواقب كل خطر ومستواه وأولويته ثم وضع الإستراتيجيات الملائمة للتعامل مع هذا الخطر، ولقد اشتملت تلك الإستراتيجيات على:

1. تقليل احتمالية حدوث الخطر قبل حدوثه.
2. تقليل عواقب حدوث الخطر «السيناريوهات البديلة».
3. تقليل احتمالية وعواقب حدوث الخطر.
4. تقليل الخطر.
5. قبول الخطر.

فيتم بعدها وضع خطط العمل التفصيلية للاستراتيجية المنتقاة، بحيث تحتوي هذه الخطط على مَهام واضحة مرتبطة بمؤشرات أداء محددة للتعامل مع الخطر، ومسؤوليات وأطر زمنية مرتبطة بكل إجراء.

وبالرغم من أنَّ ارتباط مفهوم «السيناريوهات البديلة» بمفهوم «إدارة المخاطر» كان له إيجابيات كثيرة لأية دولة أو مؤسسة من حيث تجهيزها، فإن هذا الارتباط لم يُبرز المزايا الإضافية لمفهوم «السيناريوهات البديلة» لسببين رئيسيين هما:



1. إنَّ ارتباط مفهوم «السيناريوهات» بمفهوم المخاطر جعلَه مقصوراً على التعامل مع الاحتمالات السلبية المستقبلية، في حين أنَّ السيناريوهات يُمكن أن تكون في كثير من الأحيان ذات طابع إيجابي وغير مرتبطة بأي خطر يمكن أن يواجه الدولة والمؤسسة.

2. إنَّ هذه النظرة التقليدية جَعَلَتْ مفهوم «السيناريوهات» مقصوراً على مبدأ «رد الفعل» (Reactive) من حيث تحديد الخطر ثم تحديد أسلوب التعامل معه، وليس على «المبادرة» (Proactive) في تحديد الاحتمالات الإستراتيجية المستقبلية الإيجابية، وكيفية المبادرة والسعي من أجل تحقيقها.

لكل هذا فقد نظر مفهوم «استشراف المستقبل» إلى استراتيجية «السيناريوهات» على أنها أداة استراتيجية فاعلة لتوقّع التغيرات والاحتمالات الإستراتيجية بعيدة المدى، الإيجابي منها والسلبي، ووضع الخطط الناجعة لصناعة المستقبل الإيجابي الذي تستشرفه هذه السيناريوهات.

وكغيرها من الأدوات المنهجية، فإنَّ هذه التقنية لا تُحَدِّد بدقة متى وكيف تحدث ظاهرة معينة في المستقبل، ولكنها تُحاول تَحديد المسارات العامة والمتغيرات المتحكمة في كل مسار من هذه المسارات، لذلك فالسيناريو عبارة عن وصف تمثيلي للأوضاع والأحداث المحتملة الوقوع. وعندما نتكلم عن سيناريوهات المستقبل فإننا نَقصد بها ذلك الوصف التمثيلي لأبعاد المستقبل الممكنة بدءاً من الوضع الراهن وبلوغاً إلى نقطة محددة فى المستقبل.

علماً بأنه يتم تحديد تصوراتنا عن المستقبل بحدود خيالنا ومعلوماتنا عنه. وبهذا تكون السيناريوهات أفضل وسيلة للتفكير في المستقبل دون السقوط في شرك التنبؤات المتحيزة والضيقة. فالسيناريوهات تَسمح للمديرين بتنظيم ودراسة المتغيرات الهامة وعزلها واحداً تلو الآخر لدراسة أثرها واستشفاف أهميتها.

ركائز السيناريو الجيد:

- أن يكون شاملاً ويراعي كل المتغيرات المحتملة مستقبلاً ويُنَفَّذ على مراحل في فترات زمنية محددة.
- أن تتبناه وتتولَّى تنفيذه قيادة واعية تتوافر فيها كل الإمكانات والطاقات ولديها القدرة

على تذليل الصعاب والمرونة على تقويم التخطيط طبقاً للمتغيرات من دون أن تَحيد عن الهدف الرئيسي.

- أن يكون المُنَفِّذون على دراية كاملة بأهداف الخطة ومراحلها وعلى اقتناع كامل بها ويمتازوا بملكة الإبداع في وضع السيناريوهات.
- أن يكون هناك تأييدٌ للخطة واقتناعٌ كامل بضرورة تنفيذها لما سيعود على المؤسسة من منافع عندما يكتمل تحقيق أهدافها.
- أنْ يتحلَّى المستشرفون بالكفايات (معرفة، مهارة، قدرة، توجّه ذهني) اللازمة للاستشراف.

أهمية السيناريوهات:

- تعتبر السيناريوهات من أدوات الاستشراف التي يستخدمها قادة المؤسسات الذين يسعون لفهم الأبعاد المحتمله للمستقبل بغرض اتخاذ القرارات الحالية بأقصى درجة ممكنة من التأكّد.
- السيناريوهات لا تحدد بدقة متى وكيف تحدث ظاهرة معينة في المستقبل، ولكنها تحاول تحديد المسارات العامة.
- السيناريوهات تسمح للقادة بتنظيم ودراسة المتغيرات الهامة وعزلها واحداً تلو الآخر لدراسة أثرها وتوقع مدى أهميتها.
- السيناريوهات هي احتمالات ممكنة في المستقبل لا تنبؤات: يخطئ من يعتقد بأن السيناريو هو نوع من التنبؤ بالمستقبل.

* بينما تفرض الاستراتيجية تصوراتها الخاصة عن المستقبل وتدفع المؤسسة للسير في اتجاه واحد لا تحيد عنه، تفترض السيناريوهات أنَّ المستقبل مفتوح لجميع الاحتمالات الممكنة فداخل السيناريوهات تتجمع جميع المتغيرات ذات التأثير المحتمل على الشركة مما يفتح آفاق التصور أمام المدير لاستعراض البدائل الأخرى.

«ليس الأقوى من بين الكائنات هو الذي يَحيا، ولا الأكثر ذكاء، ولكن الأكثر استجابة للتغيير».

(شارلز داروين)

الهدف من وضع السيناريوهات البديلة:

- الاستعداد للمتغيرات والتكيف معها.
- اتخاذ القرارات المناسبة.
- توفير وقت كافٍ للتخطيط وتقرير ما سيتم عمله.
- وضع حلول استباقية للتحديات نابعة من إدراك واقعي لحقيقة أن بوابات المستقبل مفتوحة على مختلف الخيارات.

الأحداث المحركة للسيناريوهات البديلة

- مُحَرِّكات خارجية لا يُمكن السيطرة عليها: وتتضمن التغيرات السياسية والاقتصادية والبنية التحتية وبعض تحركات الجهات المنافسة، وإنْ كان بعض خبراء الإدارة يرون أنَّ إمكانية مراقبة تحركات المنافسة والاستجابة لها ومفاجآتها تجعل من الممكن السيطرة عليها، ويوصي الخبراء بتضمين أكبر عدد من هذه الأحداث المحرِّكة داخل السيناريو .

- محركات داخلية تقع تحت سيطرة الجهة: وتتضمن تغيرات المناصب ومعدل الدوران الموظفي والتغير في الأنظمة والتعطل المفاجئ للأجهزة...الخ، ويجب تحجيم أثر هذه الأحداث على سير السيناريو لأنَّها تقع داخل نطاق إدارة الأزمات وهو مجال يَضيق عن نطاق الإدارة بالسيناريوهات.

وتعتبر عملية تحديد الأحداث المحركة الأساسية ذات التأثير المباشر في الجهة واختيار العدد المناسب منها ، أهم الخطوات على الإطلاق.

الخطوات العملية لتكوين السيناريوهات:

1. **تحديد فريق واضعي السيناريوهات:**

يتم اختيار أعضاء فريق واضعي السيناريوهات بعناية بحيث تتوفر فيهم الشروط التالية:

- معرفة تامة بالجهة وظروفها.
- معرفة جيدة بالسوق.

- خبرة طويلة بشؤون العمل داخلياً وخارجياً.
- قدرة على التفكير الابتكاري وغير التقليدي.

2. **تحديد بؤرة السيناريوهات:**

حيث يقوم بتحديد القرارات المصيرية الاستراتيجية للمؤسسة وتحديد البؤرة التي تَصب فيها هذه القرارات والمركز الذي تدور حوله وتحديد العوامل التي توثر فيها والتي تعتبر بمثابة الأحداث المحرِّكة للسيناريوهات.

3. **تحديد الأحداث المحركة:**

التعرُّف على مُحَرّكات السيناريو وتحديدها خلال اجتماعات وجلسات العصف الذهني. وأحد عوامل نجاح هذه الاجتماعات هو ألا يتم نبذ أي فكرة أو استبعاد أي اقتراح مهما كان بأسلوب مباشر. كما يُمْنَع منعاً باتّاً انتقاد أي فكرة أو السخرية من أي اقتراح، على أنْ تُطرح جميعها للبحث والاختبار دون أي لوم أو عتاب، فجو الثقة وحرية طرح الأفكار وسهولة الحوار هي من أهم شروط نجاح جلسات العصف الذهني.

4. **التعرف على تأثير خمسة أنواع من الأحداث المحركة هي الأحداث (الاجتماعية والتقنية والاقتصادية والبيئية والسياسية).**

5. **تحديد نقاط الترجيح:**

منح كل من أعضاء الفريق عدداً متساوياً من النقاط التي يُوزِّعها كل مشارك على الأحداث المحركة تبعاً لرؤيته الشخصية لأهمية الحدث المحرك، وفي النهاية يتم جمع النقاط التي يَحصل عليها كل محرك، يلي ذلك ترتيب محركات السيناريو تبعاً لدرجة الأهمية.

6. **وضع مصفوفة التأكُّد والتأثير:**

يجب أنْ تكون هناك معايير محددة تصنف الأحداث المحركة على أساسها بغرض

إزالة التعقيد، مما يُمَكِّن واضعي السيناريو من التركيز على القليل الهام منها. وهناك مُحوران أساسيان لتصنيف الأحداث المحرِّكة:

1. درجة التأثير: فمن المفترض أنْ يكون لكل الأحداث تأثير ما على المستقبل لكن يكون لبعضها أثر أكبر من غيره، وبالتالي يجب تصنيف الأحداث المحركة تبعاً لدرجة تأثيرها في اتجاهات المستقبل.
2. درجة التأكد: وهي تصف القدرة على التنبؤ بسير الحدث المحرك وتطوره، وذلك بغض النظر عن تأثيره أو عدم تأثيره في السيناريو، فكلما تمكَّنتَ من التنبؤ باتجاه تأثير الحدث في المستقبل تأكَّدت من اتجاه سيره، والعكس صحيح أيضاً.

تَطْرَح السيناريوهات الأسئلة التالية:

1. أين نريد أنْ تكون مؤسستنا؟ وأيّ مستقبل هو ذلك الذي نحلم به؟
2. ما هي الأحداث التي تقود مستقبلنا؟
3. ما هو المنطق الذي يحكم الأحداث التي تقود مستقبل المؤسسة؟
4. ما هي الحلول المتاحة؟
5. ما هي الصعوبات التي يمكن أن تواجهنا؟
6. أي مستقبل يُمثل كابوساً بالنسبة لنا؟ وماذا سنفعل عندما يَحل؟



نصائح خلال عملية وضع السيناريوهات

يمكن اعتبار السيناريو كطيران اختباري لقدرة العقل الاستراتيجي للجهة على التعامل مع الأجواء المستقبلية المختلفة، وعلى المديرين أن يتعلَّموا التمتع بها.

- لا تُوصف السيناريوهات بالكذب والصدق في تمثيل المستقبل؛ فالهدف من كتابة سيناريوهات المستقبل ليس هو التنبؤ بالمستقبل بقدر ما هو التعلم من المستقبل.
- لا تضع خطتك الاستراتيجية بدون وضع سيناريوهات المستقبل.
- خلال مباحثات وضع السيناريوهات لا تُرَكِّز على الحديث بقدر تركيزك على الاستماع، ولا تَهْتَم بالإقناع أكثر مما تهتم بالمناقشة والحوار.

أشْهَر خمسة سيناريوهات عالمياً:

1. **السيناريو الاتجاهي أو الخطي وهو خال من المفاجآت:** وهو السيناريو الذي يفترض استمرار الوضع الحالي على ما هو عليه لفترة من الزمن لموضوع الدراسة.
2. **السيناريو الإصلاحي «التفاؤلي»:** يركز على حدوث تغيرات وإصلاحات على الوضعية الحالية لموضوع الدراسة بشكل إيجابي نحو الأفضل من الماضي.
3. **السيناريو التشاؤمي:** يُركز على حدوث تحولات عميقة في المحيط الداخلي والخارجي لموضوع الدراسة.
4. **السيناريو الكارثي:** الأشياء ستسوء بشكل مرعب، وسيكون وضعنا أسوأ جداً مما قد نكون عليه.

5. **سيناريو الانقلاب:** شيء ما مدهش ورائع بشكل خاص سيحصل، ذلك الشيء الذي لم نكن نجرؤ أن نتوقعه على الاطلاق، فهو خارج الحسبان بالمرة.

خمسة عناصر تتكون منها السيناريوهات:

1. **الأحداث المحركة:** وهي القوة الدافعة لحدوث التغيير.
2. **المنطق:** الإجابة على ما الذي يتغير؟ وكيف يتغير؟ لماذا يحدث التغيير؟
3. **القصة:** يجب التعامل مع السيناريو كأنه يشبه فيلماً سينمائياً عن المستقبل.
4. **النهايات:** يجب أن تكون هناك نهاية واحدة وواضحة لكل سيناريو.
5. **البدايات:** يجب أن يتخذ السيناريو نقطة بداية محددة في الزمن.

« لا تستمر في وضع عدد لا نهائي من السيناريوهات بغرض استعراض قدراتك؛ فيجب ألا يزيد عدد السيناريوهات عن أربعة أو خمسة سيناريوهات على الأكثر، بحيث يسمح السيناريو باستعراض أهم الاحتمالات المستقبلية إقناعاً وبشرط أنْ تكون مختلفة عن بعضها».

تقـنية دلـفي

هي وسيلة اتصال منظمة بين مجموعة مختارة من الخبراء وأصحاب الاختصاص في ميدان مُعين أو قضية معينة تهدف لاستشراف ودراسة التوجهات المستقبلية عبر العمل التعاوني المنظم لاقتراح الحلول المناسبة لمشكلة معينة دون الحاجة إلى الاجتماع أو المواجهة فيما بينهم.



الخطوات المتبعة في استخدام تقنية دلفي:

يتم القيام بتقنية دلفي من خلال خطوات رئيسية هي:

1. تحديد الموضوع مثار الاهتمام الذي سيتم دراسته.
2. تشكيل الفريق الذي سيشرف على متابعة تطبيق التقنية، ويشمل غالباً المنسق/ المنسقين، المحلل / المحللين.
3. اختيار مجموعة من الخبراء وأصحاب الاختصاص الذين سيتم استشارتهم بالموضوع مثار الاهتمام (لا يتوجب على الخبراء التواصل فيما بينهم وإنما يتم التواصل من قبل المنسقين فقط).
4. قد يَتم تصنيف الخبراء والمختصين في شكل مجموعات، ويتم ذلك في الموضوعات المتخصصة وذات الأبعاد المتعددة التي تتطلب معرفة عامة ومتخصصة بنفس الوقت بالموضوع.
5. تحديد الأسئلة التي سيتم توجيهها للخبراء والمختصين.
6. إرسال الأسئلة إلى الخبراء والمختصين بخصوص الموضوع (قد يستخدم الاستبيان أحياناً).
7. استقبال مساهمات الخبراء والمختصين وتحليل جولة الاستجابات الأولى من قِبَل الفريق (المنسقين/ المحللين).
8. يتم إرسال الأسئلة مرة أخرى مع الملاحظات التي أُثِيْرَت بشأنها والتحليل الذي تم القيام به (قد يُستخدم الاستبيان أحياناً).
9. استقبال مساهمات الخبراء والمختصين وتحليل جولة الاستجابات الثانية من قِبَل المنسق/ المنسقين.
10. تكرار الخطوات السابقة حتى الحصول على توافق نسبي بالرأي بين الخبراء والمختصين بما يَتعلق بالموضوع مثار الاهتمام.
11. تحضير التقرير النهائي من قِبَل المنسقين والمحللين لعرض استنتاجات الخبراء والمختصين على القيادة العليا.

اختيار الخبراء والمختصين:

- يقوم فريق العمل بوضع معايير اختيار الخبراء والمختصين، وقد تتضمن تلك المعايير التخصص والقطاع الذي يعمل به، الخبرة العملية الإجمالية والخبرة التخصصية في الموضوع.
- يقوم فريق العمل باختيار الخبراء والمختصين الأكفياء المشهود لهم بالموضوعية والمهنية في مجال الموضوع مثار الاهتمام.
- قد يطلب من بعض الخبراء ترشيح خبراء آخرين ممن تتوافر لديهم الشروط اللازمة للمشاركة في هذه العملية في حال عدم تمكن الفريق من الحصول على العدد الملائم بأنفسهم.

مميزات تقنية دلفي:

1. يتم التواصل بين الخبراء والمنسقين من خلال الكتابة (ويمكن استخدام وسائل التواصل الحديثة) ولا تتطلب الاجتماع أو عناء التنقل من مكان لآخر.
2. تتيح للخبراء والمختصين تقديم إجاباتهم على الأسئلة وإسهاماتهم في الوقت الملائم لهم.
3. تتيح هذه الطريقة إمكانية مشاركة عدد كبير من الخبراء والمختصين.
4. تتيح الفرصة للمشاركين بإعادة النظر في آرائهم التي أدْلَو بها سابقاً.
5. تتيح الفرصة لمشاركة الخبراء والمختصين الموجودين في أماكن متباعدة جغرافياً.
6. تكون الفرصة متساوية لجميع الخبراء والمختصين للإدلاء بآرائهم.
7. تُعَدُّ ذات فاعلية من حيث التكلفة، وخاصة عند القيام بها من قبل المختصين.
8. تتضمن هذه التقنية عدم تواصل الخبراء فيما بينهم، وبالتالي لا يَتم كشف هوية الخبراء. والمختصين المشاركين في الدراسة، مما يؤدي إلى تقديم إسهاماتهم وأفكارهم بحرية.

9. تُسهم هذه التقنية في الحد من الضغوط الاجتماعية وهيمنة آراء بعضهم وتأثيرهم في الآخرين، مما يسهم في تشكيل آراء موضوعية ومستقلة يُمكن الاعتماد عليها.

10. تحظى هذه الطريقة بقَبُول بدرجة كبيرة وثقة لأنها تعتمد على آراء (الأغلبية) من الخبراء والمختصين.

سلبيات تقنية دلفي

1. قد تستغرق العملية أوقاتاً طويلة (خاصة في حال القيام بالعديد من الجولات).

2. صعوبة الحفاظ على حماس وتفاعل المشتركين طوال العملية (خاصة في حال تعداد الجولات).

3. قد يحصل تراجع في نسب استجابة الخبراء والمختصين (خاصة في حال القيام بالعديد من الجولات).

4. أحياناً قد تحتوي المعلومات والقضايا على درجة من التعقيد.

5. قد يحاول البعض أحياناً القيام بإقناع المشاركين الآخرين بوجهة نظر محددة وتوجيههم لها.

6. خطورة سيطرة رأي الأغلبية في الجولات وعدم الالتفات للآراء الأخرى التي قد تكون ذات قيمة.

7. قد يحصل تلاعب أحياناً من قِبَل (المنسقين أو القائمين على إدارة هذه التقنية) فيما يتعلق بردود المشاركين بهدف توجيه المشاركين نحو تبني آراء مُحددة.

8. الغموض بشأن العدد الملائم من الخبراء والمختصين وغموض بشأن مستوى الاجتماع والتوافق المطلوب.

العوامل التي تضمن نجاح تقنية دلفي

إنَّ إدراك السلبيات المترافقة لاستخدام هذه التقنية والعمل على تجنبها والحدّ من تأثيرها، يُعَدُّ من العوامل التي تُؤَدِّي إلى نجاح تقنية دلفي، إضافة إلى:

1. التنويع بين خبرات الخبراء والمختصين الذين يتم اختيارهم.
2. أن يتاح الوقت الكافي للخبراء للإدلاء بآرائهم وأفكارهم.
3. الحفاظ على سرية هوية المشاركين في العملية.
4. أنْ يكون المنسق على قدر كبير من المعرفة التقنية بالموضوع وعلى دراية بكيفية التعامل والتواصل مع الخبراء والمختصين الآخرين وأنْ يَحرص على الموضوعية والمهنية.



مخرجات عملية الاستشراف

ينتج عن عملية الاستشراف عادة مخرجات (رسمية أو ملموسة) و (غير رسمية أو غير ملموسة). وبينما تتجسد المخرجات الرسمية في المنتجات والإنجازات، تنشأ المخرجات غير الرسمية من عملية الاستشراف نفسها.

أولاً: المخرجات الرسمية أو الملموسة

المخرجات الرسمية أو الملموسة لها شكل ملموس، حيث تأخذ شكل وثيقة أو أكثر من تلك التي يجب تسليمها للجهات العليا وأصحاب المصالح. وقد تكون على شكل تقارير، أو أنواع أخرى من الوثائق مثل الأفلام أوالملصقات وغيرها. هذه المخرجات هي نتيجة عملية نظامية للاستنتاج حول التطورات المستقبلية التي تشمل عدداً كبيراً من الناس من مختلف قطاعات المجتمع. وبالتالي فهم يعتمدون على سلسلة واسعة من مصادر المعرفة ويعكسون عمليات الاستنتاج المتنوعة لمختلف المعنيين في العديد من الحالات. تتضمن المخرجات الرسمية توصيات لصانعي السياسة أو مديري الشركات التنفيذيين. يمكن أن تنتشر هذه المخرجات الملموسة، وتستخدم كمصدر لصناعة القرار وبناء الاستراتيجية من قِبَل الحكومات أو المؤسسات أو المواطنين الأفراد.

تتضمن المخرجات الرسمية أو الملموسة من عملية الاستشراف العديد من العناصر، ومنها:

1. توصيفات السيناريو
2. نتائج المسوحات
3. قوائم أولويات التكنولوجيا
4. خرائط مسارات التكنولوجيا
5. توصيات صياغة السياسات
6. إرشادات وصف الرؤية

ثانياً : المخرجات غير الرسمية أو غير الملموسة

المخرجات غير الرسمية أو غير الملموسة هي أثر أو نتيجة تضيف قيمة ولكنها تنشأ خلال عملية الاستشراف ولا يمكن صياغتها كإنجازات، وتتضمن:

- الشبكات، أي إنشاء الشبكات وتوسيعها وإدارتها وصيانتها. وفي حالة الاستشراف الخاصة، تكون هذه الشبكات عادة اجتماعية وشبكات عمل. يتراوح التأكيد على دور الشبكات بين عمليات الاستشراف. فهي غالباً تُعتبر مساوية في أهميتها للمخرجات الرسمية (إنْ لم يكن أكثر) مثل التقارير أو التوصيات.
- الإجماع على التحديات المستقبلية وحالة مشتركة من الالتزام بِرُؤَى معينة للمستقبل المرغوب به يتم تأسيسه بالمشاركة مع أشخاص من قطاعات ومؤسسات مختلفة.
- فَهْمٌ مشترك لتحديات المستقبل لضمان الوعي الجماعي لها.
- تطوير ثقافة الاستشراف لدى الأشخاص والمنظمات. وقد ينتج عن ذلك أشكال جديدة من عمليات صنع القرار تنشأ في هذه المنظمات؛ ومثال ذلك البدء بتطوير سيناريو مشاريع الاستثمار.
- مواقف وعقليات متغيرة: دعوة مجموعات من الأشخاص للاجتماع من أجل مشاركة الرؤى حول التطورات طويلة الأمد مما يساعد في توجيه تفكير الناس نحو قضايا ذات أمد أطول. ويمكن أن يُثْرُوا وجهات نظرهم عن الخيارات المرغوبة والممكنة- والمستقبليات التي يجب تجنبها- من خلال التفاعل مع الآخرين.
- الاندماج غير المباشر لنتائج الاستشراف في مشاريع السلطات المحلية أوالمنظمات الإقليمية أو الشركات وبرامجها واستراتيجياتها وسياساتها.

إن المخرجات غير الملموسة أكثر صعوبة في التحديد من الرسمية ولكنها تعتبر ذات قيم مساوية وحتى أكبر من المنتجات الرسمية. يمكن تحديدها عبر التقييم (مثلاً، تحديد «قصص النجاح» أو «الأمثلة الجيدة» التي تعمل كأمثلة لتحفيز الآخرين كي يلتزموا أو يعملوا على نشاطات الاستشراف، والتي يمكن أن تكون مساعدات معيارية مفيدة تساعد في تحديد الممارسة السليمة وتشجيع استخدامها الواسع.

النماذج والأساليب المستخدمة في بعض المؤسسات العالمية لاستشراف المستقبل

أولاً : منهجية جامعة هيوستن لاستشراف المستقبل

هذه المنهجية مُعتمدة لتنفيذ المشاريع الاستشرافية المتنوعة، وأعدتها جامعة هيوستن على يد اثنين من أبرز كوادرها في مجال الدراسات المستقبلية، ولا شك أنَّ هذا الإطار بعمومه يُمثل طريقة ممنهجة لتطوير نظرة ذات أفق بعيد وشامل - من البداية إلى النهاية- في آفاق المستقبل لهذا المجال، أو الموضوع المُستهدف من خلال الدراسة، وهذا بدوره يهيئ فرصة لسبر أغوار التداعيات المتوقعة لذلك المستقبل المرتقب.

وقد مَثَّلَ هذا التوجّه لتبَنِّي طريقة «معيارية» لتطوير منهج مُوَحَّد يَصْلُح نموذجاً للمقارنةص مع ما تعتمده الطرائق الأخرى من أساليب وآليات لتنفيذ مهام مشابهة، بناءً على ذلك، يُعتبر الإطار العام للدراسات الاستشرافية في أحيان كثيرة بمثابة طريقة تجميعية - إنْ جاز التعبير- بمعنى أنها قادرة على استيعاب مختلف الأساليب والطرائق الاستشرافية، وبينما يُرَوَّج الإطار العام للدراسات الاستراتيجية نفسه لاعتباره منهجاً جديداً في ممارسة عملية الاستشراف، نجده يُقَدِّر دور الأساليب الأخرى في تلك الطرائق المتفاوتة، ومن ثَمَّ يُشِير علينا بالاستعاضة عن ذلك الأمر المرهق، والتوجه لأسلوب معياري كوسيلة فعالة لتجاوز تلك التحديات الماثلة أمامنا في مشاريع الاستشراف.

وتنتظم منهجية الإطار العام للاستشراف في تتابع منطقي بحيث تُسَلِّم كل خطوة إلى الخطوات التي تليها، وكل خطوة من هذه الخطوات ستستعين بعدد من القوالب لتجسيد المدخلات وتَقديم مُلَخَّص بالمخرجات المتآلفة من عدة فئات من المعلومات والبيانات لتتمكن من استيفائها، وهذه الخطوات يمكن تجسيدها بالآتي:

1. وصف المجال

2. التقييم الراهن
3. السيناريو الأساسي والمرجعي للمستقبل
4. الإمكانات البديلة للمستقبل
5. المستقبل المنشود
6. تحليل العواقب والتداعيات
7. تحويل الخيارات المستقبلية إلى خطط
8. المؤشرات المتقدمة
9. الخلاصة

تتسم هذه المنهجية بكونها أكثر مرونة في تَقبُّل إضافة بعض الأساليب أو الموديلات كوحدات نسقية أخرى، مما يهيئ المجال الرحب أمام العديد من المستقبليين «مختصي دراسات المستقبل» – على اختلاف مشاربهم وتوجهاتهم – للاستعانة ببرامج مساعدة تكميلية، أيَّما كانت الأساليب، والتقنيات الملائمة لأحد هذه الخطوات التسع المنصوص عليها في تلك المنهجية.

خلاصة القول: إنَّ هذه المنهجية تُقَدِّم قِيْمَة جليلة في مجال استشراف المستقبل لا سِيِّما وقد أَثْبَتَتْ فاعليتها، كأداة تدريسية على صعيد البرامج الأكاديمية وطريقة معيارية تصلح للممارسة العملية.

«عليك فقط التمعن بالعلاقة المتبادلة بين الخيال العلمي والحقيقة العلمية لتدرك مدى أهمية وجود أشخاص يتجاوزون حدود المعقول، سواءً كان ذلك فيما كتبه إتش جي ويلز حول السفر عبر الزمن قبل 20 سنة من نظرية «النسبية العامة»، أو تجسيد فيلم «ماينوروتي ريبورت» لواجهات الإشارة والإعلان التفاعلي قبل قرابة عقد كامل من وصولها إلى العالم الحقيقي».

«إن الأفكار الكبيرة هي التي تُحَفِّز الأشخاص للعمل، حتى لو كانت الخطوات المطلوبة لتنفيذها قد تَستغرق أكثر من حياة الفرد نفسه».

تشيز رايت

ثانياً : نموذج شركة زي بانكت الاستشارية لاستشراف المؤسسات

تعتبر شركة زي بانكت واحدة من أكبر شركات التي تُساعد المؤسسات على استشراف المستقبل في ألمانيا، وتالياً نوضح أهم ملامح النموذج التي تستخدمه في استشراف المستقبل:

أولاً: المهارات الخمسة لإنجاح فاعلية الاستشراف في المؤسسات:

1. **كفاءة المنهجية والإجراءات:**

الكفاءة في الطرق، والمحتوى والعمليات، وتشير هذه المهارة إلى وجود فريق يمتلك الأدوات ولديه الكفاءة لتنفيذ عمليات الاستشراف بصورة مستقلة، أو على الأقل يتمكن من تقييم عمل الخبراء الخارجيين بطريقة مهنية، فيما تُشير المهارات الإجرائية لما يَتَعدَّى تجميع التوجهات المستقبلية إلى تنسيق ومعالجة هذه المعطيات بطريقة نظامية، وربطها مع إجراءات صنع القرارات الحالية.

2. **المهارة الإبداعية:**

لا يمكن لعملية استشراف المستقبل أنْ تُؤتي ثمارها مع تعاطي المعلومات بشكل آلي جامد، وإنما لا بُدَّ من النظر إلى الاحتمالات والإمكانات والأفكار والتخمينات والتصورات المختلفة من منظورات متعددة، علينا إذن طرق أبواب جديدة لم يَتَلَمَّسَها الآخرون من قَبْل، فالاستشراف لا يُمكن تصوره بأي حال على أنَّه مُهمة إدارية بحتة، بل هو عملية إبداعية في المقام الأول، ومن ثَمَّ لا بُدَّ من التركيز على القضايا الخلافية، والموضوعات الجديدة المثيرة للاهتمام.

3. **التواصل:**

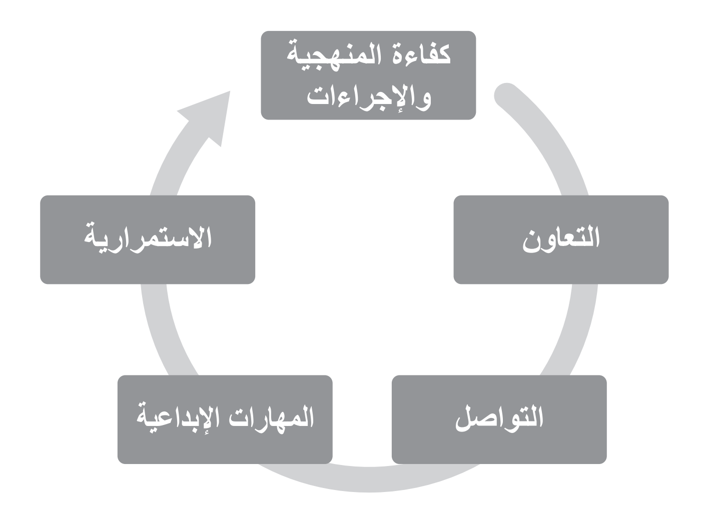
يقصد بالتواصل العمل على ترويج الفكر الاستشرافي لدى كافة المنتسبين للمؤسسة، ويتجلى دور التواصل في بث رسائل تسويقية هادفة للقيادات التنفيذية، فضلاً عما يُمكن تحقيقه بفضل انتهاج الاستشراف داخل المؤسسة، ومحاولة نفي المفاهيم المغلوطة والأفكار الخاطئة عن الاستشراف من كونه عملية شكلية غير فعالة، أو أنها تشكل عبئاً ثقيلاً على المؤسسة.

4. **التعاون:**

الحرص على تنوع المشاركين ممن لديهم خلفيات ثقافية وفكرية متباينة، بما يَضمن إثراء المنتَج الاستشرافي وتنوع مخرجاته.

5. **الاستمرارية:**

إنَّ ما يَضمن نجاح العمل الاستشرافي داخل المؤسسة هو استمراريته بما يَكفل تحقيق قِيمة مضافة للمؤسسة. فبدونها سوف تَضيع جهودنا سُدى وتُصبح العملية الاستشرافية مجرد عملية صورية بحتة. إذن فالهدف من استشراف المستقبل للمؤسسة أنْ تُولي اهتماماً أكبر للعملية الاستشرافية ذاتها، في مقابل توجّه أكبر للمشروع.



شكل رقم (2) المهارات الخمس لإنجاح فاعلية الاستشراف في المؤسسات

ثانياً: كُتَل البناء الخمس: إرساء عملية الاستشراف داخل المؤسسة:

1. **بدء العمل:**

يبدأ استشراف المستقبل بالمؤسسة من خلال طرح عدد من التساؤلات الهامة نحو:

- ما الدراسات المستقبلية؟
- ما الذي يمكن أنْ نُقدمه لمجال عملنا؟

- ما النتائج التي نَتوقعها من تَطبيق مفهوم الاستشراف داخل المؤسسة؟
- ما المُتطلبات اللازمة لإنجاح منظومة الاستشراف داخل المؤسسة؟

وهنا لا بُدَّ من الإقرار بأهمية الاستشراف ونقل هذا الشعور إلى دوائر صنع القرار، والمجموعات المستهدفة بشكل مباشر خلال المرحلة اللاحقة. إذن فلا بُدَّ من تَدعيم الإدارة التنفيذية لعمل الاستشراف من أجل إتمام نجاحه، كما ينبغي أنْ تُسَلِّم جميع الأقسام المشاركة بمدى أهمية فعاليات الاستشراف.

2. المشاركة:

عادةً ما يَبدأ استشراف المؤسسات في معظم الأعمال من خلال فرد واحد. فإما أنْ يتم استحداث موقع وظيفي جديد لهذا الغرض، أو أنْ يَتم تَوسيع صلاحيات أحد الموظفين الموجودين من قَبل، وعادةً يكون في دوائر التخطيط الاستراتيجي، الابتكار، البحث والتطوير، لِتَتَضَمَّن المهام الاستشرافية للمستقبل، وتَتَجَلَّى الصعوبة هنا في تشكيل الفريق المُعاوِن، وتَشجيع الآخرين على المشاركة بفاعلية لإنجاح مهمة هذه الوظيفة الجديدة. ويقع على عاتق المسؤول عن تلك الوظيفة حشد وتعبئة الطاقات للتعاون في ترسيخ مفهوم الاستشراف داخل المؤسسة، وتنسيق الجهود لإنجاحه.

3. البحث:

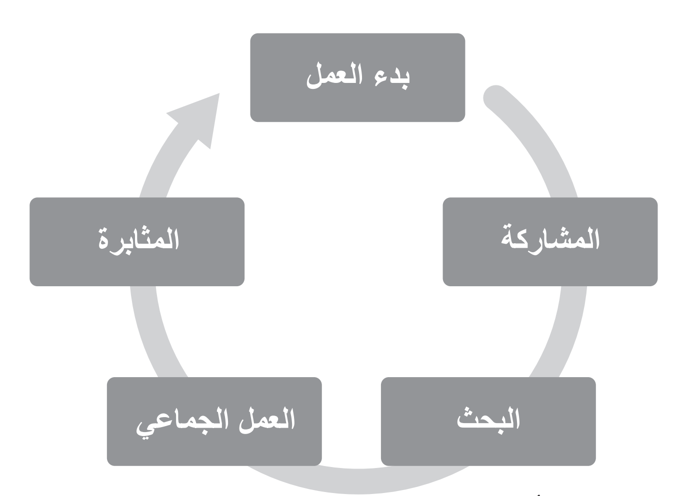
إن استحداث مجموعة من الطرق والتقنيات والأدوات اللازمة لإتمام عملية الاستشراف داخل المؤسسة يُعَدُّ متطلباً رئيسيّاً لتطوير الاستشراف داخل المؤسسة، لاسيما تَنويع مصادر البحث وطرائقه، لضمان الحصول على نتائج قوية ودقيقة، الأمر الذي يعمل على طمأنة القيادات لهذه النتائج، ودَفْعِهِم لإعطاء مساحة أكبر للاستشراف المستقبلي.

4. العمل الجماعي:

ينبغي أنْ يقوم المُكَلَّف بمهام الاستشراف بإنشاء شبكة دعم موازية، تَعمل على نشر ثقافة الاستشراف داخل المؤسسة، وعقد جلسات حِوارية ومنتديات نِقاشية، تتحدَّث عن أبرز التوجهات المستقبلية بأسلوب ماتع وشيق.

5. المثابرة:

ينبغي ألّا تكون عملية الاستشراف قائمة على مبادرات شكليّة أو صيحات وقتية، بل ينبغي أنْ تكون عملية نظامية مستدامة قائمة على التعلم المستمر مدى الحياة. ويجب العمل أولاً بأول على قراءة المتغيرات المختلفة وتحليلها، تمهيداً للنظر في تداعياتها على المستقبل، وانعكاساتها علينا في ظل المشهد المستقبلي المُتَوقَّع. كما يَجب دمج المشاريع الاستشرافية المنفردة ضمن منظومة متكاملة تعمل على ترسيخ مفهوم الاستشراف في ثقافة المؤسسة.



الشكل رقم (3) كُتَل البناء الخمس: إرساء عملية الاستشراف داخل المؤسسة

ثالثاً: مواصفات الابتكار الخمس لتجديد مفهوم الاستشراف في المؤسسات:

1. التوقع:

ما يَضمن استدامة عمليات الابتكار داخل المؤسسة أنْ نضع أهدافنا لآفاق مستقبلية عديدة، تتجاوز الأشهر والسنوات المقبلة إلى عشر سنوات أخرى، حيث يَتَّخِذ رُوَّاد الأعمال والمطوِّرون من الافتراضات الضمنية حول الاحتياجات والمتطلبات الناشئة للعملاء أساساً لأعمالهم، ولن يَتَأَتَّى ذلك دون الاستشراف؛ فهو الذي يَجعل تلك

الافتراضات واضحة وجلية، ويَعمل على توحيد تلك الجهود تحت مظلة واحدة، تَرْبِط ما بين الاحتياجات والفرص، والتحديات الناشئة في منظومة مكتملة. وعند مقارنتها بالتوجهات والسيناريوهات المستقبلية تتحول إلى أسس منطقية للابتكار.

2. النوعية:

يتطلب الأمر أنْ تكون استراتيجيات الابتكار واعية للتوعية فيما يتجاوز منطق التطورات التكنولوجية في حدِّ ذاتها، ونحن قَلَّمَا نُنَاقش نوعية الابتكارات رغم أنَّ العديد من الاختراعات المعاصرة وبخاصة في ميدان التكنولوجيا الرائدة مُعَقَّدة بدرجة لا تُتيح استخدامها بكامل طاقتها. فالأنساق المُرْبِكَة من المواصفات والخيارات تَجعل الدمج الكامل لهذه المُنتجات في حياة المستخدمين أمراً أشْبَه بمستحيل. وسوف تكون قابلية الاستخدام أحد الأوجه الحاسمة في الاستراتيجيات الابتكارية في المستقبل، ولن يكون ذلك إلا من خلال تركيز هذه الاستراتيجيات في المستقبل على طبيعة العملاء واحتياجاتهم وميولهم ورغباتهم وإمكاناتهم، بما يضمن أنْ تُؤتي هذه الاستراتيجيات ثمارها المرجوة.

3. البيئة:

يَجب معالجة التطورات البيئية والتأثيرات الكامنة للابتكارات على البيئة بطريقة استراتيجية، ويَتطلب ذلك منا أنْ نُحدد مواصفات البيئة المناسبة، وذلك من خلال الاستشراف الذي يُعيننا على التفكير في البيئة في خضم تفاعلاتها المُعَقَّدة، وهذا يُضيف بعداً جديداً للابتكار، وهو العمل على استدامة هذه البيئة.

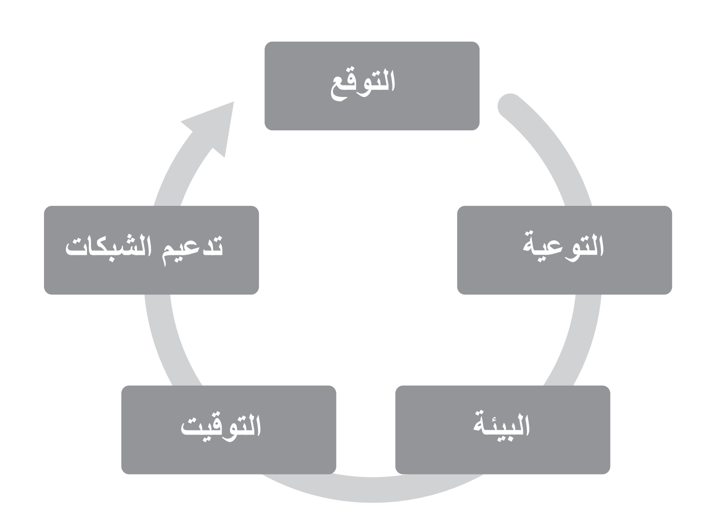
4. التوقيت:

إنَّ تكثيف الفكر يُساعد على إعطاء الاختراعات الجديدة الوقت الكافي للانصهار داخل المؤسسة، ويتجلّى هنا دور الاستشراف في وضع التوقيتات المناسبة لإطلاق الابتكارات المختلفة داخل الأسواق لا سِيّما أنَّ التوقيت الصحيح عامل مهم في إنجاح جهود الابتكار.

5. تدعيم الشبكات:

إن الابتكارات الكبرى – وبخاصة الجوهرية منها – لا يُمكن إنجازها من قِبل مؤسسة واحدة فحسب بل يَتطلب الأمر إنشاء شبكات وتحالفات استراتيجية، وهنا يَتجلى دور الاستشراف في إدارة مستويات الالتقاء بين المؤسسات، لما يَعمل على تحديد الفرص والمخاطر ونقاط الالتقاء مع هذه المؤسسات والمفاضلة بينها حالياً ومستقبلاً. يُذْكَر أنَّ إنشاء هذه الشبكات مَطْلب رئيسي لإنجاح جهود التطوير والابتكار داخل المؤسسة.

خلاصة القول: لكي يَنجح استشراف المؤسسات ويؤتي ثماره في المستقبل، عليه أنْ يُحرز تكاملاً نامياً ومستمراً وقوياً في عمليات المؤسسة الجوهرية – صنع القرارات الاستراتيجية، والابتكار – مثلما يجب أنْ يَتَقَدَّم خطوة أخرى في تطورها المهني.



شكل رقم (4)مواصفات الابتكار الخمس لتجديد مفهوم الاستشراف في المؤسسات

(المرجع بتصرف: موسوعة استشراف المستقبل، سليمان الكتبي 2016 م)

آلية عمل مقترحة لاستشراف المستقبل في المؤسسات

قام معدو الكتاب بتطوير وتحديث آلية مقترحة لاستشراف المستقبل بناءً على الآلية التي قام العالمان «إدوارد لندامن» و «رونالد لبيت» بوضعها سابقاً وذلك لتتماشى مع المفاهيم الحديثة، ومع واقع التطبيق العملي الذي تم اختباره من العمل مع مجموعة من المؤسسات في التميز. وتتلخص هذه الآلية في الخطوات التالية:

1. استعراض التاريخ العام للمؤسسة والمجتمع المحيط لعمل تقييم مشترك لهذا التاريخ، من خلال طرح الأسئلة، وجلسات العصف الذهني (أين نحن الآن؟ وكيف وصلنا إلى هنا؟....).
2. عقد جلسات عصف ذهني وورشات استشراف للمستقبل على مستويات إدارية مختلفة، لمناقشة مدى نجاح المؤسسة؟ وأسباب هذا النجاح؟ وأسباب الفشل (في حال وجوده)، وبيان أهمية ما يُميز المؤسسة، وما تعتز به، والفرص التي لم تستغلها، وأين كان الفشل؟
3. طرح عدد من الاستفسارات المستقبلية، ومنها:
   - كيف يتغير العميل؟
   - كيف تتغير القيم المجتمعية؟
   - أين هي الفرص والمخاطر بالنسبة للنمو؟
   - مَن قد يكون المنافس الجديد؟
   - ما هي الكفاءات التي سوف تَلْزَم في الغد؟
   - ما هي القدرات التي تحتاج للتعديل/ التقوية أو العزل للمستقبل؟
   - كيف يمكن أن تَتغير البيوت والعائلات؟
   - كيف يمكن أن يَتغير العمل؟

• كيف يُمكن أن تَختلف الهوايات ووقت الفراغ؟
• كيف يُمكن أن يُسافر الناس ويتواصلوا؟
• كيف يمكن أنْ تتغير البيئة؟
• كيف يمكن أنْ تَختلف الحكومة والاقتصاديات؟
• ما الذي يجب عمله لمضاعفة فُرَص النمو وتَقليص المخاطر والزمن والتكلفة بشكل فعال؟

4. تحديد قِيَم المؤسسة، والمفاهيم السائدة في ثقافتها، ومدى دَعم ثقافة المؤسسة لأهدافها، وكيفية تغييرها للتَّواؤم مع عملية تحقيق الأهداف المؤسسية.
5. إجراء التحليلات الاستراتيجية، ودراسة الأحداث والتطورات والتوجهات ذات العلاقة.
6. تحليل شكاوى العميل ومخططات الأفكار بشكل منهجي.
7. بلورة رؤية للمستقبل المُفَضَّل، بحيث تكون واضحة ومُفَصَّلَة ومَفْهومة.
8. ترجمة الرؤية المستقبلية إلى أهداف عملية قابلة للتحقيق والقياس.
9. وضع خطة عمل لتحقيق الأهداف ضمن أُطُر زمنية محددة.
10. وضع استراتيجيات بديلة، وحلول استباقية للتعامل مع التحديات.
11. وضع خطط لتصحيح المسار، وتصويب الانحرافات.

نصائح للقيام باستشراف المستقبل وفقاً لأفضل الممارسات:

1. اجعل من تقدير الخطر أداة أساسية لكامل المؤسسة بحيث تَضْمن عملها من خلال الاستثمار في تقدير التهديد ومراقبته.
2. حَدِّد السيناريوهات الاستراتيجية وخطط لوصولها، واصنع صناديق تفكير جديدة.
3. ابحث عن النقاط الحساسة والحرجة القادمة.
4. طَوّر السيناريوهات واخْتَر الاستراتيجيات من سلسلة خيارات تم تقدير خطرها.
5. اخْتَر استراتيجيات مثيرة، متحدية، وإنجازية.
6. شَجِّع الاختلاف في الأفكار والحل الإبداعي للمشكلة.
7. طَوّر أساليب الاستشراف التشاركية والعمليات الممنهجة.

القيود والمحددات لعملية الاستشراف

تحيط بعملية الاستشراف عدد من القيود والمحددات التي تؤدي إلى عدم نجاحها في تحقيق أهدافها، ومن ذلك:

- لا يستطيع الاستشراف حل جميع المشاكل الاجتماعية أو الاقتصادية أو السياسية في المنطقة أو حل جميع التحديات التي ستواجه المؤسسات في المستقبل ويجب ألّا ينظر له على أنه «إصلاح سريع».

- يعمل الاستشراف على تَوليد رُؤى، يقودها فَهْم التغيرات الاجتماعية ذات الصلة و/ أو التطورات التكنولوجية او الاقتصادية ...الخ، وقد نجحت بعض العمليات المحلية والإقليمية في تحقيق إجماع واسع حول هذه الرؤى. ولكنْ من الصعب تحقيق الإجماع عملياً، والاستشراف ليس عصا سحرية قادرة على فرض الإجماع حيث يكون هناك أحياناً نزاعات عميقة كامنة.

- قد تُقدم عملية الاستشراف المعلومات اللازمة (مثلاً لائحة الأولويات) من أجل تنفيذ سياسة خاصة. ولكن أنواع التحليل الأطول أمداً التي يَشملها الاستشراف، والشبكات والقدرات الجديدة التي يُمكن أنْ يصوغها، لا يُتَوقَّع منها أن تُحقق نتائج في يوم وليلة. غالباً تستغرق عملية التفاعل حول بعض الأفكار مثل (ما هي الفرص التي يجب انتهازها؟ وكيف يمكن مواجهة التحديات الخاصة؟ ...الخ) وقتاً طويلاً لإنتاج أفكار مقبولة بشكل واسع للطريقة المُقَدَّمة. لقد كبرت المشاكل التي تخاطبها العملية عبر السنين ويَتطلب تفعيل التغيير الهام إعداداً مطولاً وعملاً تحضيرياً ملحوظاً.

متى لا يكون الاستشراف أفضل طريقة؟

1. عندما لا يكون هناك أي إمكانية للعمل على النتائج، بالرغم من أنه قد يكون اكتشاف التطورات المستقبلية الممكنة هاماً جداً حتى لو لم يكن هناك روابط ملموسة للعمل، فإنَّ عملية الاستشراف الكاملة قد لا تكون مناسبة في هذا السياق.
2. عندما لا يُمكن إشراك المعنيين الرئيسيين المناسبين في المشروع بشكل فعال.
3. عند عدم وجود شخص مسؤول بشكل رئيسي في الجهات الرئيسية المنفذة.
4. عند وجود موارد غير مناسبة لإكمال المشروع.
5. عند عدم إمكانية تأسيس مجال واضح ودقيق ومتفق عليه.

الفصل الثالث

مستشرفو المستقبل



المقـدمة

استشراف المستقبل يتجسد في الرؤية المستقبلية الواضحة، فهي التي تحفز على الاستمرار في السير نحو الهدف رغم الصعوبات الواضحة. والاستشراف يحتاج إلى نفاذ بصيرة وبعد نظر وتقدير كل الاحتمالات، وبالتالي يجب أن تتوفر في المستشرفين قدرات معينة (كفايات)، وتتمثل هذه القدرات بمستوى الإدراك الفعلي الذي يستطيع المدير أو الفرد ممارسته، ومن الممكن أنْ تكون فطرية أو مكتسبة في كل ما أطلق عليه الباحثون من (تفكير، تحليل، إدراك، تذكّر، تعلّم، إبداع، بصيرة، حدس، خبرة، فهم،...)

من الذي يستشرف؟

إنَّ إدراك كون القدرة على الاستشراف قدرة إنسانية فطرية في جميع العاملين في المؤسسة – أي إنَّ جميع العاملين يُفكرون بالمستقبل على أساس يومي – يعني أنَّ جميع العاملين في محيط التخطيط قادرون على التفكير الإستراتيجي، وأنَّ ذلك لا يَقتصر على المديرين التنفيذيين فقط. وهذا يَختلف عن المنظور التقليدي القائل «إنَّ التفكير الإستراتيجي هو عملية تَحصل في أذهان قادة المؤسسة» من خلال أخذ الإستراتيجية إلى العاملين للتشاور بهدف تأمين تسويقها داخلياً وإتْبَاع ذلك بتوثيق الاستراتيجية في خطط يتم تنفيذها من قِبَل العاملين ومتابعتها من خلال استخدام مقاييس كفاءة الأداء، لكل من المؤسسة والأفراد. ولكي تقوم المؤسسات على تَضمين المستقبل في تخطيطهم الروتيني يَتطلب الأمر اللجوء إلى إتاحة التفكير الجماعي حول هذه الأفكار.

يجب أنْ يتحلى القائمون على عملية استشراف المستقبل بالبعد المعرفي للوعي المستقبلي، وذلك على النحو التالي:

البعد المعرفي للوعي المستقبلي

التخيُّل	هـو القـدرة على خلـق تخيـلات ذهنيـة ووقائـع افتراضية في أذهاننا.
الاستشراف	القدرة على تصور أو تخيل المستقبل
وضع الأهداف	القدرة على تشخيص ووضع مفاهيم أهداف العمل المرغوبة
التفكير بالإمكانات	القـدرة عـلى تصـور أنـواع متعـددة أو بديلـة مـن الواقع الافتراضي المسـتقبلي.
بناء السيناريوهات	القابليـة عـلى تخيّـل ووصـف تفاصيـل معقـدة وواقعيـة لأنـواع مـن الواقـع الافـتراضي المسـتقبلي.
التفكير والاستنتاج النقدي	إمكانيـة اسـتخدام قواعـد الاسـتنتاج الصحيـح والفعّال على الاسـتدلال المنطقـي، ومقارنة وتقييـم وجهات النظر المختلفـة، وتطوير الفرضيـات والنظريـات والتعبير عنها.
الانفتاح الذهني والإبداع	القـدرة عـلى أن يكون الفـرد مرنـاً ويُقَيّم بأمانـة وجهات نظـر الغـير بجانـب وجهـة نظـره وأن يكـون مسـتقبلاً للأفـكار التي تختلـف عن الاعتقـادات المرجعيـة، وأيضاً إنتـاج أفـكار واختراعـات وأنماط سـلوكية غـير مألوفة.
حل المشكلات	طريقة للتفكير حيث يتم تشخيص حل ما أو إجابة لمسألة أو مشكلة أو تَحَدّ وتنفيذه بنجاح.
صنع القرار	القـدرة عـلى الاختيـار مـا بـين أهـداف وأسـاليب عمل مختلفـة والمتابعـة مـن خـلال ما تـم اختيـاره.

«الأفـكار الكبيـرة هـي التـي تحفّـز الأشـخاص للعمـل، حتـى لـو كانـت الخطـوات المطلوبـة لتنفيذهـا قـد تسـتغرق أكثـر مـن حيـاة الفـرد نفسـه»

الإطار العام للكفايات للعاملين في مجال استشراف المستقبل

أعدَّ مركز استشراف المستقبل بالاشتراك مع الأمانة العامة لتنسيق شؤون الأمن القومي الوطني في حكومة سنغافورة قائمة بالكفايات الوظيفية المطلوبة لممارسي الاستشراف الاستراتيجي للمستقبل في حكومة سنغافورة.

ويتضمن هذا الإطار العام اثنتي عشرة كفاية سلوكية، تُعَدّ المعالم الشخصية للنموذج المستقبلي الكفء:

أولاً: التفكير الاستشرافي

تحتوي المجموعة على الكفايات الأكثر تَعَلُّقاً بتحديد التوجهات والإشكاليات الناشئة. وهذه الكفايات هي:

1. **المعرفة بمنهجيات استشراف المستقبل:** وتعني القدرة على إظهار المعرفة بالأدوات والتقنيات المتداولة في مجال دراسات الاستشراف مع القدرة على تحديد نقاط القوة والثغرات المتضمنة بها.
2. **تطوير منهجيات جديدة لاستشراف المستقبل:** القدرة على مسح الفضاء المستقبلي لإيجاد وتقييم أدوات وتقنيات جديدة محتملة لدراسة المستقبل.
3. **التدريب والتيسير:** القدرة على تصميم وتقديم برامج تدريبية تعمل على تحقيق الحد الأقصى من نقل المهارات المستقبلية للآخرين، وإثراء الحوار المشترك بين الجماعات المختلفة.
4. **تدعيم شبكة العلاقات:** القدرة على بناء صلات وعلاقات فَعَّالة مع اللاعبين الأساسيين على المستويين المحلي والدولي في المجال المستقبلي، والعمل على تكوين تحالفات من أجل تبادل المنفعة.

ثانياً: من التفكير الاستشرافي إلى التفكير الاستراتيجي

تحوي هذه المجموعة الكفايات الأكثر صلة بالعمل النهائي لترجمة الرؤى والإشكاليات المحورية إلى استراتيجيات ملموسة ومواثيق عمل على الأرض داخل المؤسسات الحكومية.

5. **المعرفة بالمجال:** القدرة على معرفة وفَهم المجالات المتعددة والتحديات اليومية التي تواجه عمل الوكالة التي يتعامل مركز الاستشراف الاستراتيجي للمستقبل معها.
6. الوعي السياسي: القدرة على فهم البيئة السياسية التي يعمل فيها مركز دراسات الاستشراف الاستراتيجي للمستقبل والوكالة التي يتعاون معها، وتعزيزها عن طريق وضع الرؤى والتصورات المنشودة حول المستقبل.
7. **الإشراك والمشاركة:** القدرة على العمل مع الوكالات الحكومية من خلال المناقشات والمشروعات التي غالباً ما تتطلب تقديراً لأولويات وعقلية تلك الوكالات.
8. **الاستشارات:** القدرة على إدارة العمليات الموكلة لتلك الوكالات بأكملها، بدءاً من المتابعة الأولية للتحركات المتخذة لإنجاز تلك المهمة ووصولاً لإيجاد حل نهائي هادف.
9. **التواصل الخلاق:** القدرة على تقديم المعلومات والرؤى بشكل يجتذب أعين المشاهدين عبر أدوات ووسائل بصرية فعالة، بطريقة تترك أثراً عند المشاهد وتثير اهتمامه.

ثالثاً: تتضمن هذه المجموعات الكفايات التي من شأنها أن تدعم عملية الاستشراف الاستراتيجي أثناء مروره بعملية تحول تجاه تطبيقه في صورة استراتيجية.

10. **جمع المعلومات:** القدرة على مسح قدر هائل من المعلومات حول العديد من الإشكاليات الناشئة وفلترتها، وإجراء تحليل معمق للموضوعات محل الاهتمام.
11. **التفكير الناقد لتطوير الرؤى:** القدرة على تحليل المعلومات لتقديم أفكار واستنتاجات هادفة، غالباً ما تنطوي على عملية تفسير للبيانات للوصول إلى وجهات نظر إضافية.

12. **إدارة المشروعات:** القدرة على تنسيق وتنفيذ المشروعات ذات الصلة بالعمل الاستشرافي على نحو فعال.

وفي ضوء هذا الإطار العام، يتبين لنا حقيقة أنَّ العمل الاستشرافي ليس مقصوداً في حد ذاته، وإنما تتجلى أهميته في ترجمته إلى استراتيجيات عمل يمكن الاستفادة منها على أرض الواقع. الأمر الذي يؤكد أهمية ترجمة وتكامل الرؤى والسيناريوهات المستقبلية إلى استراتيجيات وسياسات نهائية، وهذا بالضبط هو ما تسعى إليه الدراسات الاستشرافية.

المرجع: سليمان الكتبي، موسوعة استشراف المستقبل 2016.



سلوكيات القائد المستقبلي الأكثر استشرافاً

يتحلّى القادة مستشرفو المستقبل بعدد من السلوكيات مقارنة بنظرائهم غير مستشرفي المسقبل، ويظهر ذلك واضحاً في الجدول المبين أدناه:

القادة غير المستشرفين	القادة المستشرفون
سأقلل قليلاً من	سأزيد قليلاً من
الكلام	الاستماع
الاجتماعات	المتابعة
النقد	التطوير
تقطيب الوجه	الابتسامة
التأجيل	الإنجاز
الطلب	العطاء
تأكيد صلاحياتي	تفويض صلاحياتي
الشك	الثقة
التخويف	التحفيز
اللوم	التشجيع
النظر لليوم	النظر للمستقبل
الانشغال بالتفاصيل	الانشغال بالرؤية
طرح الإجابات	طرح الأسئلة
بناء تابعين	بناء قادة
سأقلل من (الأنا)	سأزيد من (الآخرين)



دور مستشرفي المستقبل

يقع على عاتق مستشرفي المستقبل عدد من المهام والأدوار ، منها:

1. التفكير بالوضع «المثالي» بدلاً من «المطبّق» وابتكار أفكار قد لا يُكتب لها أنْ تَتحقق أبداً. وهذا النوع من التفكير المثالي غير النمطي الذي يتجلّى بعبارة «ماذا لو فعلنا ذلك؟» هو الذي يقود عادة إلى الابتكار الحقيقي.
2. تقديم وجهة نظر مختلفة عن الذين يَقضون فترة طويلة في المؤسسة والذين تغمرهم المهام اليومية وتَحول دون رؤيتهم للأمور من الخارج.
3. إيجاد حلول لمشاكل حقيقية للمؤسسات على المدى القصير نسبياً.
4. تشكيل مصدر إلهام للنظر إلى مسافة أبعد للحصول على «الابتكار المثالي».
5. التفكير بطريقة منهجية، والتمعُّن في الاتجاهات والشكوك، واستخدام مجموعة واسعة ومطوّرة من المنهجيات للحصول على تصورات مفيدة».
6. مساعدة الناس والمؤسسات على التفكير بطريقة مفيدة في المستقبل من أجل العمل بشكل أفضل في الحاضر؛ فالمستقبل لا يأتي فجأة بل يتشكَّل على يد من يَضعون تصوراً للاحتمالات ويَعملون بجد لتحقيقها؛ فأولئك القادرون على التفاعل بشكل أفضل مع الاحتمالات وغموض المستقبل هم أنفسهم الذين يُشَكّلون المستقبل».
7. مساعدة الجميع بدورهم على التفكير بالمستقبل وبشكل أوسع وأكثر تقبلاً لأفكار مختلفة.



هل تصلح أنت لاستشراف المستقبل؟

حددت منظمة تشكيل الغد بالمشاركة مع تيري غريم (حلف الاستشراف) مجموعة من الكفايات للتعرف على قدرات الشخص في استشراف المستقبل، إنَّ معرفتك لقدرتك على تطوير الاستشراف الاستراتيجي الفعّال مقارنة بالآخرين هو جزء من مجموعة أدواتك للاستمرار في تحسين الميزة التنافسية.

فكر بقدرتك الحالية والمرغوبة في التخصصات التالية:

القدرة	البيـــــان	ظرفية	مدركة	قادرة	ناضجة	عالمية
القيادة	مساعدة مؤسستك على ترجمة الاستشراف إلى عمل على أساس مستمر.					
الصياغة	مساعدة مؤسستك على تحديد المشاكل الصحيحة وحلها.					
التدقيق	مساعدة مؤسستك على فهم ما الذي يجري في بيئتها الحالية وفي العالم ككل.					
التنبؤ	مساعدة مؤسستك على التفكير بمجموعة من الاحتمالات المستقبلية.					
التصور	مساعدة مؤسستك على إعداد تقرير ماذا يريدون في المستقبل؟					
التخطيط	مساعدة الأشخاص على تطوير الخطط، والناس والمهارات والعمليات التي تدعم رؤية المؤسسة.					

ثم صَنِّف قدرتك الموجودة والمرغوبة في نقطة مستقبلية محددة في وقت يستند إلى مستويات النضج التالية:

- **ظرفية:** الشخص ليس مُدْرِكاً لعمليات الاستشراف الاستراتيجي أو أنه مُدرِك لها بشكل هامشي ويتم معظم عمله بدون خطط أو خبرة.
- **مدركة:** الشخص مدرِك لحقيقة وجود أفضل الممارسات للاستشراف، وهو يتعلَّم من المعطيات الخارجية والخبرات السابقة.
- **قادرة:** وصل الشخص إلى مستوى فيه نهج متسق للاستشراف يستخدمه في المؤسسة، مما يؤدي إلى تحقيق مستوى مقبول من الأداء.
- **ناضجة:** لقد استثمر الشخص موارد إضافية لتطوير خبرة الاستشراف وعمليات متطورة للممارسة.
- **عالمية:** يُعتبر الشخص رائداً في الاستشراف الاستراتيجي .

توقَّعَ أكاديميون من جامعة أكسفورد في دراسة تم نشرها عام 2013 أنَّ 47 % من الوظائف تقع في دائرة خطر استبدالها بحلول عام 2030 ومن الجدير بالذكر أنَّ كثيراً من الطبقات الوسطى «الآمنة» التي تَتطلب قدراً كبيراً من التدريب، مثل وظائف فنيي الأشعة والمحاسبين والقضاة والطيارين مُعرضة لهذا الخطر أيضاً. إلا أنَّ الوظائف المتغيرة والتي تحتاج لإبداع كبير، ويتعامل فيها أصحابها مع الأطفال أو المرضى أو ذوي الاحتياجات الخاصة أقل عرضة لهذا الخطر في الوقت الحالي.

الفصل الرابع

الثورة الصناعية الرابعة



المقــدمة

على الرغم من مَوجة الحروب والاضطرابات التي تجتاح العالم، فإن مجال العلوم والتكنولوجيا لم يَتأثَّر سلباً بذلك، بل استمر بالنمو المتسارع إلى أبعد الحدود، حيث توالت الأحداث والأنباء في كل يوم عن الكثير من الأشياء والاختراعات المسُخَّرة لخدمة الإنسان، ومثال ذلك، الروبوت الآلي، والطائرات بدون طيار، والسيارات بدون سائق، وخطوط الإنتاج الذكية، والطابعات الثلاثية الأبعاد، والطابعة الحيوية، وأجهزة الواقع الافتراضي، والنانو تكنولوجي، والخلايا الجذعية، والطاقة المتجددة بعدة أشكال، وإنترنت الأشياء، ومصادر المعلومات والبرامج المفتوحة المصدر...إلخ.

لقد باتت الشبكة العنكبوتية تتحكم إعلامياً بما يجري على سطح هذه الأرض، بدلاً من الشركات الإعلامية التي تعالج الأخبار التي تردها وتعمل على تحوير ما يصلها بغية إصدار الرسالة التي ترغب بإيصالها إلى الناس بما يخدم مصالح البعض. ومن الممارسات الحديثة في مجال التواصل الاجتماعي والبرامج الحديثة هي تمكين أي



شخص على الكرة الأرضية يحمل هاتفاً ذكياً أنْ يصبح مراسلاً صحفياً من خلال قيامه ببث الأحداث بشكل مباشر إلى جميع أنحاء العالم، ودون أي تكلفة تُذْكَر، إضافة إلى تحميل التقارير والصور على مدار الساعة، كما يستطيع أي شخص من خلال الإنترنت إنشاء صحيفة ومجلة أو إذاعة أو تلفزيون يبث بشكل مباشر- ويستطيع الشخص أن يجني الكثير من الأموال عن طريق السماح للشركات بوضع الإعلانات على موقعه.

في زمننا هذا أتيحت المعلومات المختلفة لكل البشر دون تفرقة وبشكل مستدام، فأي شخص لديه القدرة على الوصول إلى كمية ونوعية معلومات وتقارير لم تكن متاحة إلى رؤساء الدول ومن ضمنهم الرئيس الأمريكي عام 2000 فهل سيكون هذا التحول إيجابياً أم سلبياً على مستقبل البشرية؟

وأما الآن ، فسوف نستعرض بشكل سريع تاريخ الثورات الصناعية :

1. الثورة الصناعية الأولى:

التي بُنِيَت على المُحَرِّك البخاري. لقد ساهم اختراع جيمس واط في عام 1784 في امتداد الصناعة في القرن التاسع عشر، وهي الثورة التي أَثَّرَت في تحسين مستوى معيشة الناس، مع انتشار التنمية الاقتصادية في كل مكان . نشأت الثورة الصناعية الأولى في بريطانيا العظمى، وانتشرت إلى أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية في غضون فترة قصيرة من الزمن، تراوحت فترة الثورة الصناعية الأولى من 1716 وحتى 1820.

كان التركيز الأول في التصنيع على المنسوجات في الثورة الصناعية الأولى ، حيث بدأ التحول من عملية الإنتاج اليدوي إلى عملية التصنيع من خلال الآلات، وإدخال المواد الكيميائية، ومنتجات الحديد وتطوير الطاقة المائية وبخار الطاقة، وإلى استخدام الفحم مصدراً لتوليد الطاقة الرئيسية. ومع ذلك، تغيرت كل جوانب الحياة نتيجة للثورة الصناعية، مما أدى إلى زيادة الدخل نتيجة لزيادة الكفاءة والذي بدوره زاد من مستوى المعيشة لكثير من الناس. كانت صناعة الغزل والنسيج هي الصناعة الأولى والأسرع لاستخدام التكنولوجيا الحديثة.

2. الثورة الصناعية الثانية:

امتدت من الثلث الأخير من القرن التاسع عشر حوالي 1870 وحتى اندلاع الحرب العالمية الأولى نتيجةً للتطورات والاختراعات في مجال الكهرباء والنقل والكيماويات والحديد وخاصة الإنتاج والاستهلاك على نطاق واسع. وهي الثورة المعروفة أيضاً باسم ثورة التكنولوجيا، وقد أدَّت إلى استمرار الثورة الصناعية الأولى وتميزت هذه الثورة مع زيادة اعتماد النقل والبخار والتصنيع على نطاق واسع من أدوات الآلات ، والزيادة في استخدام الآلات البخارية في الشركات. بنيت العديد من خطوط السكك الحديدية مع التوجه نحو منتجات الصلب والحديد على نطاق واسع . آخر اختراع رئيسي كان في المرحلة الثانية من الثورة الصناعية هو الكهرباء والاتصالات الكهربائية. ويمكن النظر إلى التطور الصناعي السريع في هذه الفترة في ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية .

3. الثورة الصناعية الثالثة:

في نهاية القرن الماضي 1969، وارتبطت بتصنيع وإنتشار الحاسوب وتقنية المعلومات، ونقل أول رسالة عن طريق الإنترنت، ودخول الحواسيب في معظم مناحي التصنيع والاتصالات والتعليم .

4. الثورة الصناعية الرابعة (2.0):

بدأت الآن، وجاءت نتيجةً للتقدم الذي تم إحرازه في تصنيع الإنسان الآلي، وربط الأشياء بعضها مع بعض عن طريق الإنترنت والبيانات الكبيرة وتقنية الهاتف النقال والطباعة ثلاثية الأبعاد والعلاج بالخلايا الجذعية، والجينوم البشري، وتقنية كريسبر، وغيرها. واستناداً إلى إحدى التقديرات فإنَّ التبني الناجح لتلك التقنيات الجديدة، يُمكن أنْ يُعزز الإنتاجية العالمية بنفس القدر الذي حققه الكمبيوتر الشخصي والإنترنت خلال أواخر التسعينيات. وبالنسبة للمستثمرين يقول الاقتصاديون أنَّ الثورة الرابعة تَعرض فرصاً للربح تُشبه تلك التي قدمتها الثورات التي سبقتها وربما تزيد عنها، وبالفعل فإنَّ أصحاب التقنيات في هذه المرحلة المبكرة من الثورة الصناعية يطلبون أسعاراً كبيرة جداً لتقنياتهم.

وصف المشاركون في مؤتمر «دافوس» الثورة الصناعية الرابعة بمثابة «تسونامي» التقدم التكنولوجي الذي سيغير الكثير من تفاصيل الحياة البشرية، وعبَّرَ البعض عن قلقه من هذه الثورة الرقمية، ودور المواطن في فضاء التفاعل الرقمي تمييزاً عن تفاعله الاجتماعي التقليدي، فالتفاعل الرقمي أصبح أداة مُتاحة للجميع، فضلاً عن كون الفضاءات الإلكترونية أصبحت سهلة الوصول بعد أنْ كانت بعيدة أو مستبعدة.

وأكّد البروفسور «كلوس شواب» رئيس مؤتمر دافوس في محاضرة له في مؤتمر دافوس عام 2016، أنَّ الثورة الصناعية الرابعة تستطيع تمكين الأفراد والمجتمعات لأنها تخلق فرصاً جديدة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والشخصية. لكن يمكنها أيضاً أنْ تؤدي إلى تهميش بعض الفئات، وتفاقم عدم المساواة وخلق مخاطر أمنية جديدة وتقويض العلاقات الإنسانية.

ومن الملاحظ أنَّ الثورة الصناعية الرابعة بحاجة إلى الكثير من القيم الأخلاقية والقوانين والضوابط الحاكمة بعد أنْ أصبحت التكنولوجيا الحديثة سهلة وبمتناول الجميع، فإذا استخدمت لصالح الإنسان فهي أكثر من رائعة، ولكن الخوف في امتلاك هذه الأدوات والتكنولوجيا من قِبَل أشخاص خارجين عن القانون، وأنْ يتم استخدامها بطريقة مؤذية للإنسانية والبشرية.

إذا أردنا اغتنام الفرص وتجنب المزالق ينبغي أن ننظر بعناية إلى الأسئلة التي تُثيرها الثورة الصناعية الرابعة، وإعادة النظر في أفكارنا حول التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي مع المحافظة على البيئة، وخَلْق القيمة والخصوصية والملكية الخاصة، وحتى الهوية الفردية. كما يجب أنْ نُعالج، فردياً وجماعياً، القضايا الأخلاقية والمعنوية التي أثارتها أحدث الأبحاث العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية، والتي ستتمكن من إطالة العمر وولادة الرُّضَّع وفق الطلب، واستخلاص الذاكرة. كما يجب علينا التكيف مع أساليب جديدة للقاء الناس وتنمية العلاقات.

وكما أثَّرت تكنولوجيا الهاتف النقال حياتنا، وسَهَّلت الكثير من الأمور، فمن المُتوقع أن يكون هناك تأثير كبير لدى استخدام إنترنت الأشياء والتكنولوجيا الحديثة القابلة للارتداء وتكنولوجيا الواقع المُعزز وغيرها، حيث سيتعمق الارتباط ما بين الإنسان والتكنولوجيا بشكل جذري.

يطرح مستشرفو المستقبل مجموعة من الأسئلة التي قد تبدو الآن غريبة، وذلك للبحث عن أجوبة لها، والاستعداد لآثارها، ومنها:

- هل ستحرمنا التكنولوجيا من التوقف والتأمل؟
- هل سنفقد الخصوصية؟
- كيف ستتغير حياتنا؟
- هل سنصبح أصدقاء مع الروبوتات الآلية؟
- هل سنقدر على المحافظة على مجموعة من القيم الإنسانية المشتركة؟
- هل سنستفيد من كل هذه النعم في المحافظة على «أمنا الأرض»؟
- هل سنحافظ على الثروات الطبيعية للأجيال القادمة؟
- هل سنقدر على تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تم الاتفاق عليها عالمياً قبل حلول عام 2030 ومنها مكافحة الجوع والفقر؟
- هل سنقلل التفاوت بين الأغنياء والفقراء (10 ٪ من سكان الأرض يملكون ثروة تعادل تلك التي يمتلكها 90 ٪)؟

ويؤكد العلماء أنَّ التكنولوجيا ليست قوة خارجية لا يَملك البشر قدرة السيطرة عليها. فنحن لسنا أمام اختيار ثنائي بين القبول والرفض، بدلاً من ذلك، تُساهم القرارات التي نتخذها كل يوم كمواطنين ومستهلكين ومستثمرين في تَوجيه التقدم التكنولوجي. وكُلَّما تأملنا تلك القرارات، وقمنا بمراجعة أنفسنا وبفحص النماذج الاجتماعية التي نعتمد عليها، ازدادت فرصنا في تَشكيل ثورة حقيقية تَخدم أهدافنا المشتركة وتَدعم قيمنا.

في هذا الاتجاه، سيكون من الضروري إيجاد أشكال جديدة من التعاون والحوكمة إضافة إلى خطاب تشاركي وإيجابي، وتحقيقاً لهذه الغاية، اقترح البروفسور شواب في مؤتمر دافوس 2016 ثلاث خطوات رئيسة:

أولاً: يجب أن نستمر في رفع مستوى الوعي والفَهم للقضايا المطروحة. فلا يُمكن

صنع القرارات في عزلة. نحن في حاجة إلى نهج شامل يجمع كبار العقول من جميع أنحاء العالم، من كلا القطاعين العام والخاص.

ثانياً: ينبغي تطوير خطابات شاملة وبنَّاءة حول كيفية تطوير الثورة الصناعية الرابعة. على سبيل المثال، يجب أنْ تَدخل القيم والأخلاق في صميم سلوكنا الفردي والجماعي، بما في ذلك رأس المال والأسواق المالية. كما يَجب أنْ ننتقل من التسامح والاحترام إلى الرعاية الحقيقية والرحمة حتى يُصبح التمكين والشمول مبدأين توجيهيين لأعمالنا.

ثالثاً: يجب أنْ نتوجه إلى إعادة هيكلة النظم الاقتصادية والاجتماعية والسياسية؛ فمن الواضح أنَّ المنظومة الاقتصادية الحالية لا تُلبي احتياجاتنا الحالية والمستقبلية، بالرغم من أهميتها. فما هو مطلوب الآن ليس تعديلات على نطاق صغير أو إصلاحات هامشية، وإنما تحول منهجي شامل، وهناك جهود كبيرة في ذلك،ولقد ظهر العديد من المفاهيم الاقتصادية الحديثة مثل الاقتصاد التشاركي، الرأسمالية الأخلاقية، الاقتصاد التنموي، المؤسسات الأخلاقية، الاقتصاد التعاوني، والاهتمام الكبير بالمسؤولية المجتمعية للمؤسسات والمحافظة على استدامتها.

وبناءً على كل ما ذكر، فإنَّ «الثورة الصناعيّة الرابعة» سَتُحدِث تغييرات في جميع القطاعات. وستكون الحكومات، في واقع الأمر، من بين أكثر المتأثرين بهذه الثورة الناشئة وما تحمِله من تحديات؛ إذْ ستحدث هذه التقنيات الحديثة تحولات في ميزان القِوى بين القطاعات الصناعية، والجهات الحكوميّة وغير الحكوميّة، والبلدان، مع تقديمها فرصاً جديدة للتواصل مع المواطنين. كذلك فإنَّ أموراً مثل الروبوتات والذكاء الاصطناعي والهندسة الوراثيّة والطابعات ثلاثية الأبعاد سوف تُثير معضلات أخلاقيّة وتنظيمية جديدة. وعلى الحكومات أنْ تُدرك ما يقع من تغيّرات، وأنْ تَستعد للعمل المشترك عبر جميع القطاعات لضمان الحصول على الفرص التي توفرها «الثورة الصناعية الرابعة» وتقلّل من المخاطر المتعلقة بها.

أصدرت منظّمة أوكسفام تقريراً في عام 2016، وجدَ أنّ هناك 62 شخصاً يُسيطرون على أصول تزيد عن تلك التي يَملكها نصف سكان العالم الأكثر فقراً، أي ما يَقرب

من 3.6 مليارات شخص. وفي الوقت الذي سيستفيد فيه العديد من المستهلكين والمنتجين والمستثمرين من التقنيات الجديدة، فإنها قد تتسبب في زيادة مستوى عدم المساواة من جرّاء ديناميكيّات المنصّات الرقميّة، وارتفاع معدلات البطالة، والانحياز للمهارات الذي يكافئ أصحاب المهارات العالية والمحظوظين. ومن واجبنا أن نمنع وقوع ذلك! كما أن هناك مخاوف عالمية من استخدام التقنيات الحديثة من قبل جهات لا تتبع دولاً بعينها، في شنّ الحروب. لذلك فإنَّ العالم بحاجة للعمل المشترك لوضع معايير ضابطة لاستخدامات التكنولوجيا الحديثة وإيجاد أساليب حديثة في المراقبة عليها، ومثال ذلك استخدامات الطيارات بدون طيار التي أصبحت تباع بأسعار في متناول الكثيرين، ولكن من الممكن استخدامها في نواحٍ سلبية.

وبالنظر إلى الموضوع من ناحية إيجابية، فإنَّ هناك تفاؤلاً كبيراً بالفوائد الكبيرة التي ستقدمها التقنيات الحديثة في حل مجموعة كبيرة من التحديات التي تواجه البشرية، وأن يكون لها دور في حل مشكلة الجوع والتقليل من آثار الكوارث واكتشاف الكثير من العلاجات لأمراض مستعصية، وفي رفاهية الإنسان والمحافظة على البيئة، والمتمثل في وجود المزيد من أدوات المراقبة المتطورة.

والكثير من العلماء يُنادي بأنْ يَتم وضع الإنسان في المَقام الأول في مجال الابتكار والتكنولوجيا، تحقيقاً للتنمية المستدامة والشاملة؛ فهي بالأساس مجرد أدوات مصنوعة من قِبَل الناس لخدمة البشرية.

ومن أبرز التقنيات والمفاهيم التي ساهمت في نشوء الثورة الصناعية الرابعة، ما يلي:

أولاً: إنترنت الأشياء Internet of things (IoT)

تخيل أنْ تستيقظ من نومك على أنغام الموسيقى التي تُحبها، وأن تكون حرارة الغرفة مناسبة لك وأن تكون آلة صنع القهوة قد أكملت إعداد فنجان من قهوتك ذات الرائحة الزكية، وأن يَتم تجهيز المياه بالحرارة المناسبة لك لتستمتع بحمامك الصباحي. وحين تَركب السيارة في طريقك إلى العمل، تقوم السيارة باختيار الطريق المناسب والأقل ازدحاماً، على أنغام موسيقى تُشعِرُكَ بالبهجة. وفي حال تأخرك عن موعدك سترسل السيارة والرقاقة التي بجسمك رسالة إلى مديرك تخبره بأنك ستتأخر بسبب زحمة السير.

وعندما يمرض صديق حميم لك ستقوم الرقاقة الموجودة بجسم صديقك بإرسال رسالة لك تخبرك أن صديقك مريض وموجود بالمستشفى وستقوم الرقاقة الموجودة بجسمك بإرسال رسالة تتمنى الشفاء لصديقك، كما ستقوم بالاتصال بمحل الزهور لإرسال باقة ورد له. حلقة كاملة متواصلة تضمن لك سهولة ورغد العيش بفضل إنترنت الأشياء.

ويمكن تعريف إنترنت الأشياء، بأنه العلاقة التي تربط الأجهزة بالإنترنت، مما يسمح لها بالتقاط وإرسال وتلقي البيانات، وهذه الأجهزة تشمل كلّ ما قد يطرأ على بالك من أجهزة الإنذار والأجهزة القابلة للارتداء، إلى أجهزة التحكم بالحرارة، والصراف الآلي، والغسالات والثلاجات. وغيرها.

تكمن قيمة إنترنت الأشياء في أنّه لا يسمح بجمع كل البيانات المتوفرة في العالم فحسب، لا بل الاستفادة منها على أكمل وجه بفضل بُنَى تحتية مناسبة. ولم يعد إنترنت الأشياء مجرد ضجة تقنية لا بل مجالاً تتهافت إليه الشركات العملاقة والناشئة لتطوير أجهزة مبتكرة. فبحسب آخر تقرير نشره موقع Business Insider، سيتمّ إنفاق ما يقارب 6 مليارات دولار على إنترنت الأشياء في السنوات الخمس المقبلة. وبحلول عام 2020، سنجد 32 مليار جهاز موصول على الإنترنت مقابل 10 ملايين في 2015، وستستأثر أجهزة إنترنت الأشياء على 24 ملياراً منها فيما أجهزة الحوسبة التقليدية (كالهواتف والساعات الذكية والأجهزة اللوحية) ستُشكّل 10 ملايين فقط.

استعرضت السيدة باميلا كسرواني في القمة الحكومية التي عقدت في دبي 2016 مجموعة من التغيرات التي ستحدث نتيجة استخدام إنترنت الأشياء، مثل سيارة تتحدث مباشرة مع الميكانيكي، باب يُعلمك أنك نسيتَ مفاتيحك، شوكة تُساعدك على خسارة الوزن... هذه ليست إلا بضعة أمثلة عن الأجهزة الذكية التي بدأت تغزو حياتنا اليومية والتي ستواصل تطوّرها في السنوات المقبلة.

تعتبر سوق إنترنت الأشياء سوقاً واعدة، وستغيّر طريقة بناء المدن وإدارتها وطريقة القيام بالأعمال، وبالأخص في حياتنا اليومية بفضل كمّ هائل من الأجهزة التي سيتطوّر ربطها مع الإنترنت بفضل إطلاق معيار جديد، Wi-Fi HaLow من أجل تحقيق الكفاءة في

استخدام الطاقة الضرورية على المدى الطويل لأجهزة المنزل الذكي والرعاية الصحية وتجارة التجزئة.

أمثلة على فوائد إنترنت الأشياء في المدينة الذكية:

1. خدمات انتظار السيارات الذكية
2. النقل العام
3. الإنارة الذكية للشوارع
4. الاستجابة للكوارث
5. إدارة المياه
6. إدارة المخلفات
7. مراقبة الأمراض
8. إنتاجية العاملين في القطاع العام
9. المراقبة بالفيديو
10. الأدوية الموثقة

أول مراهق بالعالم يزرع مايكروشيب في جسمه

براين ويك شاب مراهق إنجليزي اشترى قطعة صغيرة بواسطة أحد المتاجر على شبكة الإنترنت تسمى «نبرفيلد كمنكيشن» وزرع هو نفسه وبغرفته ودون الاستعانة بطبيب وبواسطة إبرة هذه القطعة في يده، وبرمجها بحيث يتم فتح هاتفه لدى حمله، وإغلاقه عند تركه، إضافة إلى نقل المعلومات والأرقام الأخرى لدى لمسه هاتفاً آخر وفتح باب البيت مباشرةً بمجرد لمسه.

ثانياً: الطائرات بدون طيار Drones

هي طائرة تُوجَّه عن بعد أو تُبَرْمَج مسبقاً لطريق تَسْلكه. في الغالب تَحمل حمولة لأداء مهامها كأجهزة كاميرات أو مستشعرات. الاستخدام الأكبر لها هو في الأغراض العسكرية كالمراقبة والهجوم لكن استخدامها في الأعمال المدنية شهد تزايداً كبيراً تَمَثَّلَ في التصوير والمراقبة ومكافحة الحريق، ومراقبة خطوط الأنابيب والإسعاف والانقاذ ومراقبة حركة السير، وحيث أصبحت تستخدم في المهام الصعبة والخطرة بالنسبة للطائرة التقليدية والتي يجب أن تتزود بالعديد من احتياجات الطيار مثل المقصورة، وأدوات التحكم في الطائرة، والمتطلبات البيئية مثل الضغط والأكسجين، حيث أدَّى التخلُّص من كل هذه الاحتياجات إلى تخفيف وزن الطائرة وتكلفتها.

مما لا شكَّ فيه أنّ «جائزة الإمارات للطائرات بدون طيار لخدمة الإنسان» أثارت اهتماماً أكبر في تكنولوجيا هذه الطائرات وكيفية تطويرها، فعلى غرار القمة الحكومية العالمية كل عام يتم توزيع الجوائز على الفائزين، حيث فاز المؤسس الشريك ورئيس مجلس إدارة «فلايبلتي» Flyability في سويسرا «باتريك ثيفوز»بمبلغ مليون دولار أميركي عن فئة المسابقة الدولية من خلال مشروع «غيمبول» Gimball وهي طائرة من دون طيار كروية الشكل، خفيفة الوزن ومقاومة للتصادم لاستخدامها في عمليات البحث والإنقاذ، خلافاً لما كانت تقوم به الطائرات السابقة التي أخفقت في مقاومة الاصطدام مما أدَّى إلى تحطمها. وبعكس ذلك، يُمْكِن لـ «غيمبول» أن تصطدم بشيء ما ثم تتابع طريقها، ما يمكّنها من دخول المناطق المحظورة بمعيقات عدة لتعزيز قدرات عملية البحث والإنقاذ.

وحقق فريق أردني يدرس في جامعة أوكلاند الأمريكية الفوز بالمركز الأول بمسابقة الإمارات للطائرات بدون طيار لخدمة الإنسان، والتي أقيمت أخيراً في دبي، واستحقت (Loon Copter) الفوز كونها طائرة فريدة من نوعها، لديها قدرات طائرات الاستطلاع التقليدية والزوارق والغواصات، أي إن مركبة واحدة يُمْكِنها العمل في الجو، وعلى سطح الماء، وتحت سطح الماء.

وحصل مشروع «طائرات الوادي» على جائزة المسابقة الوطنية البالغة قيمتها مليون درهم إماراتي التي يضم فريقها طاقماً إماراتياً ابتكر مشروعاً لمراقبة الحياة البرية في دولة الإمارات العربية المتحدة وتسجيل تحركات الحيوانات البرية والنباتات.

وهناك عدة أشكال وأنواع من الطائرات بدون طيار منها:

- طائرة الدبور الأسود: وهي صغيرة، وزنها 18 غراماً وحجمها لا يزيد عن حجم قبضة اليد، تطير إلى أكثر من 1.5 كيلو ومزودة بثلاث كاميرات.
- طائرة «ار كيو 170» أول طائرة شبح بدون طيار تتسلل بدون أن يكتشفها أي جهاز رادار.
- طائرة «أي ماكس» العسكرية طائرة بدون طيار تستخدم للشحن الجوي والعسكري، تنقل المعدات والمؤن بحمولة تصل إلى ثلاثة أطنان.
- شركة «تي يو دلف» صنعت طائرة إسعاف بدون طيار، بحيث تكون قادرة على الوصول إلى أي شخص أصابته جلطة قلبية في مكان مزدحم أو عالٍ، حيث يتم إرسال الطائرة إلى مكانه بعد أخذ الإحداثيات من هاتف المتصل، وبعد أن تَصِل الطائرة للمُتَّصِل تقوم الطائرة عن طريق نظام صوتي بإعطاء تعليمات معينة لإسعاف المصاب.
- في الزراعة يتم استخدام الطائرات في رش المبيدات ومراقبة النمو.
- يتم مراقبة المحميات الطبيعية في دولة الإمارات، ومراقبة الحيوانات عن طريق الطائرات بدون طيار.
- لدى شركة آمازون مشروع سيرى النور قريباً، وهو تقديم الخدمة السريعة عن طريق إرسال الطرود بوزن 2.5 جرام عن طريق الطائرات بدون طيار.
- شركة جوجل أيضاً لديها مشروع مشابه لاستخدام الطائرات بدون طيار لتوصيل المواد إلى المناطق الصعب الوصول إليها.
- منظمة اليونسف تستخدم الآن الطائرات بدون طيار لإرسال العلاجات بالسرعة المطلوبة وخصوصاً في المناطق النائية.

- شركة «ناسا» عَمِلَتْ على طائرة اسمها «جريز لا يتننج» والميزة بها أنها تُطلق من أي مكان وبشكل عمودي ومن ثَمَّ تتحول إلى شكل طائرة عادية تَطير بشكل أفقي، طبعاً الميزة أنها لا تَحتاج إلى مُدرجات، لأنها تَهبط بشكل عمودي أيضاً.

الطائرات بدون طيار «درون» سوف تُغَيِّر أشياء كثيرة في العالم، وتُلغي صناعات عديدة، وتُنشيء صناعات جديدة، وتُعتبر خطوة كبيرة نحو الثورة الصناعية الرابعة نظراً للتكلفة المحدودة والإمكانات الضخمة.

ثالثاً: البيانات الضخمة Big Data

البيانات الضخمة حولنا في كل مكان، كل دقيقة يُولِّد العالم من حولنا ما يقرب من 1.7 مليون مليار بايت من البيانات، ويتم إنتاجها من عدة مصادر مثل مواقع التواصل الاجتماعي، والبريد الإلكتروني لمواقع الأعمال الخاصة كأمازون وأعمال البيع بالتجزئة، والمشاريع العلمية والقومية العملاقة، والهواتف الخلوية، والحواسيب، والسيارات، والطائرات، والأجهزة الرياضية، والإشارات الضوئية، والبنوك. كل الأجهزة حولنا أصبحت تُنتج بيانات يتم الاحتفاظ بها ومعالجتها.

قبل البدء بتعريف البيانات الضخمة، لا بد لنا من أن نعرف أولاً ما المقصود بالبيانات؟

- البيانات (Data): هي الصورة الخام للمعلومات قبل عمليات الفرز والترتيب والمعالجة، ولا يمكن الاستفادة من هذه البيانات بصورتها الأولية قبل المعالجة.
- المعلومات (Information): هي البيانات التي خَضعت للمعالجة والتحليل والتفسير ويمكن الاستفادة منها في استنباط العلاقات المختلفة بين الظواهر واتخاذ القرارات.

يمكن أن تُقسم البيانات الخام إلى ثلاثة أنواع:

1. بيانات مهيكلة: وهي البيانات المنظمة في صورة جداول أو قواعد بيانات تمهيداً لمعالجتها.
2. بيانات غير مهيكلة: وتشكل النسبة الأكبر من البيانات، وهي تلك البيانات التي

يُولدها الأشخاص يومياً من كتابات نصية وصور وفيديو ورسائل وإجراء البحوث على مواقع الإنترنت.

3. بيانات شبه مهيكلة: تُعتبر نوعاً من البيانات المهيكلة إلا أنَّ البيانات لا تُصَمم في جداول أو قواعد بيانات.

وتم تعريف البيانات الضخمة بأنها عبارة عن مجموعة من البيانات ذات أحجام تتخطى قدرة البرامج التي يَشيع استخدامها لالتقاط وإدارة ومعالجة وتخزين وتحليل تلك البيانات في غضون فترة زمنية مقبولة .

إنَّ البيانات الضخمة حولنا في كل مكان، ومجالات تطبيقها واسعة لتشمل قطاعات مختلفة من الصحة إلى التعليم إلى الأسواق المالية وغيرها. كَشَف تحليل خاص قامت به مجلة فوربس الشهيرة عن استثمارات القطاعات المختلفة بالولايات المتحدة، أنَّه تم إنفاق 29 مليار دولار في العام 2012 على تقنيات البيانات الضخمة، بمعدل نمو سنوي بنسبة 45 ٪ في مجال تحليل شبكات التواصل الاجتماعية، مما يجعل الحاجة أكثر إلحاحاً لتكنولوجيا متطورة لاستيعاب حجم الطلب المتزايد من جميع القطاعات .

الشركات الكبيرة عادة ما تستخدم البيانات الضخمة للحصول على معلومات دقيقة حول سلوك المستهلك، واستهداف التسويق، وإنعاش وزيادة الأرباح. أما الأعمال الصغيرة، فعادة ما تستخدم البيانات الضخمة بشكل أقلّ. حتى الآن، أغلب المُلّاك يظنونها صعبة جداً ومكلفة جداً، لكن هذا على وشك التغيير، إذْ باشرت هذه الأيام العديد من الأعمال الصغيرة تجميع ومعالجة كميات كبيرة من البيانات لرفع مبيعاتها.

ولم تَعُد البيانات الضخمة كما كانت حكراً على المتخصصين والشركات الضخمة فقط، فلقد أصبح هناك الكثير من التطبيقات الهادفة لتحقيق الاستفادة من البيانات الضخمة وتحسين إمكانية اتخاذ القرار، وتحقيق نتائج فائقة الدقّة.

لقد تَمَّ إغراق شركات الإنترنت بكم هائل من البيانات، فدعونا نستعرض بعض الأرقام للتعرُّف على حجم البيانات الضخمة:

- تعالج شركة جوجل ما يَزيد على 24 «بيتا بايت» من البيانات كل يوم، أي ما يعادل جميع المطبوعات في مكتبة الكونجرس الأمريكي آلاف المرات.
- شركة فيسبوك التي لم تكن موجودة منذ عقد مضى، تَرفع على خوادمها ما يزيد على 10 ملايين صورة جديدة كل ساعة، حيث يضغط مستخدمو فيسبوك زر «أعجبني» أو يُعَلِّقون على الموضوعات حوالي 3 مليارات مرة كل يوم.
- 3 مليارات مستخدم للإنترنت.
- 200 مليون إيميل كل دقيقة.
- 20 مليون تغريدة كل ساعة.
- 100 ألف ساعة فيديو باليوم يتم تحميلها على اليوتيوب.
- 18 مليار رسالة عبر الواتسب في يوم واحد.
- عندما بدأ العلماء في فك شفرات الحمض النووي البشري عام 2003، تَطَلَّب منهم ذلك عقوداً من العمل المُكَثَّف من أجل ترتيب القاعدة المكونة من ثلاثة مليارات زوج، والآن بعد عقد من الزمن، هناك منشأة واحدة يُمكنها عمل ذلك في يوم واحد.
- في عالم المال، تتغير ملكية سبعة مليارات سهم كل يوم في سوق الأوراق المالية الأمريكية. وتَحْدُث حوالي ثلثي تلك الصفقات عن طريق خوارزميات حاسوبية تعتمد على نماذج رياضية تستهلك جبالاً من البيانات لتوقع الأرباح ومحاولة تقليل المخاطرة.
- إنتاج العالم من البيانات في ساعة بحاجة إلى 10 مليارات قرص DVD لو تم تكديسها فوق بعض يَصل ارتفاعها إلى 90 كم.
- يُقَدر عدد الكتب الفريدة التي نُشرت منذ اختراع آلة الطباعة في منتصف القرن الخامس عشر بحوالي 120 مليون كتاب، بحلول عام 2012، أي بعد سبع سنوات من بدء مشروع الكتب من شركة جوجل كانت الشركة قد مسحت ضوئياً ما يزيد على 20 مليون كتاب، أي أكثر من 15 ٪ من الموروث المكتوب في العالم.

- وبحسب شركة إنتل فإن حجم البيانات التي ولَّدها البشر منذ بداية التاريخ وحتى عام 2003 ما قدره 5 إكسابايت، لكن هذا الرقم تضاعف 500 مرة خلال عام 2012 ليصل إلى 2.7 زيتابايت، ويُتَوَقَّع أنْ يَتضاعف هذا الرقم عدة مرات مستقبلاً.

البيانات الكبرى «الضخمة» ستُغَيِّر الطريقة التي نعيش، ونعمل، ونتعامل، ونفكر بها، وعلى حُكْمنا على الكثير من الأمور لأنّ كثيراً من الأحيان يكون الظاهر شيئاً والبيانات تُظْهر شيئاً آخر، وسَيَسْتَفِيد المجتمع منها بشكل هائل؛ حيث إنَّ البيانات الضخمة ستُصبح جزءاً من علاج المشكلات المُلِحَّة مثل تَحديد التغيرات المناخية والقضاء على الأمراض.

- بحسب تقرير ماكينزي أنه بحلول العام 2018 ستعاني الولايات المتحدة الأمريكية وحدها من نقص 140000 إلى 190000 من ذوي مهارة التحليل العميق للبيانات إضافة إلى نقص 1.5 مليون مدير ومحلل ممن لديهم الخبرة والكفاءة في استخدام مهارات تحليل البيانات واستخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرارات.

- وفي تحليل خاص بشركة " Burning Glass" المتخصصة في تحليل ملايين البيانات الخاصة بمتطلبات سوق العمل إن مهارة تحليل البيانات ضمن أكثر 10 مهارات يطلبها أصحاب العمل بمتوسط دخل 97000$ شهرياً.

- تقودنا تلك الحقائق إلى تساؤل مُهِم آخر، هل يَقتصر سوق عمل بتكنولوجيا البيانات الضخمة على الشركات والمؤسسات الضخمة فقط؟ ماذا يُمكن أنْ تُقدم تكنولوجيا البيانات الضخمة للأعمال الصغيرة والأفراد؟

تجربة متجر وول مارت: Wal-Mart

تُقَدِّم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمؤسسات إذا أحسنت الاستفادة منها وتحليلها، لأنها تُقدم فَهماً أعمق لعملائها ومتطلباتهم، ويُساعد ذلك على اتِّخاذ القرارات داخل المؤسسه بصورة أكثر فاعلية بناءً على المعلومات المُستخرجَة من قواعد بيانات العملاء، وبالتالي زيادة الكفاءة والربح وتقليل الفقد من خلال استخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة. استطاعت «وول مارت» تَحسين نتائج البحث عن منتجاتها عبر الإنترنت بنسبة 10-15 %. وهي شركة أمريكية للبيع بالتجزئة بعائدات تبلغ 387.69 مليار دولار أمريكي وتقوم بمعالجة أكثر من مليون معاملة تجارية كل ساعة، يَتم استيرادها إلى قواعد بيانات يُقدَّر أنها تحتوي على أكثر من 2.5 بيتابايت (2560 تيرابايت) من البيانات – وهو ما يُوازي 167 ضعف البيانات الواردة في جميع الكتب الموجودة في مكتبة الكونغرس في الولايات المتحدة.

رابعاً: أجهزة الواقع الافتراضي التي يَتم ارتداؤها Virtual Reality

تَخيل نفسك وأنتَ تَسبح في الفضاء، أو تغوص في أعماق البحار، أو تقود طائرة فوق بلد تُحِبُّها وتَسْتمتع بالمناظر الطبيعية، أو تذهب إلى أي مكان ترغبه وتتمناه بحيث تَستمتع به، وتَسمع نفس الأصوات الموجودة هناك وأنتَ جالس على كرسيك مرتدياً جهاز الواقع الافتراضي على عينيك.

يوجد الكثير من الألعاب والفيديو والصور التي تُمَثل جزءاً من الواقع الافتراضي، حيث إن أجهزة الواقع الافتراضي لديها الكثير من الإمكانات اللانهائية للضوء والامتداد والصوت والإحساس والرؤية، ولن يمضي وقت طويل قبل أنْ يُصبح من العسير فَصْلُه عن الواقع الحقيقي في حياتنا اليومية. وهناك الكثير من الناس الذين بدأوا يعتمدون على نُظُم وبرامجَ الواقع الافتراضي. أثبتت الدراسات أنَّ العقل اللاواعي يَصعب عليه بعد فترةً أنْ يُمَيِّز ما بين الواقع الحقيقي والافتراضي من حيث تَقَبُّلِ المشاعر والأحاسيس، بحيث يَتفاعَل كل مِن الجسم والعقل مع الواقع الافتراضي بنفس درجة التفاعل مع الواقع الحقيقي.

تعتبر 2016 سنة تقنيات وبرمجيات وأجهزة الواقع الافتراضي والواقع المُعزز، التي بدأتْ في الانتشار بشكل واسع، ومن المُتوقع أنْ تبلغ أرباحها 30 مليار دولار بحلول 2020



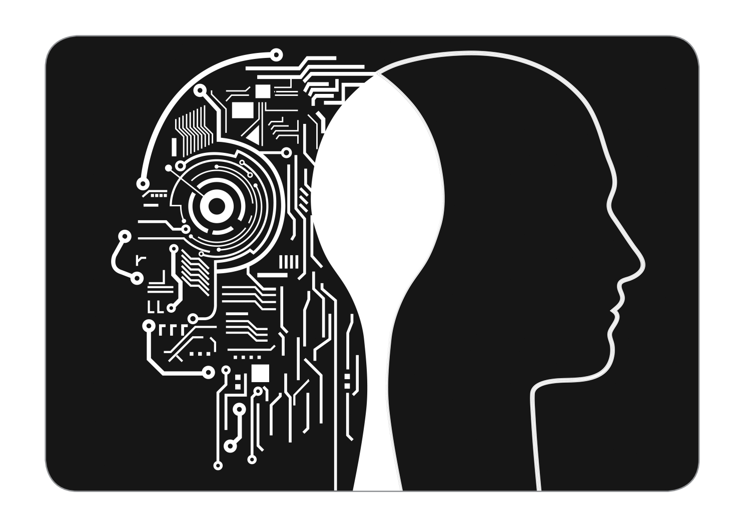
وفي ظل هذا التطور لم يَعُد الهدف الرئيس من أدوات الواقع الافتراضي والواقع المُعزز تصميم الألعاب المتقدمة فحسب، وإنما يَتم توظيفها حالياً في عدد من المجالات، أبرزها التالي:

1. **البث المباشر:** رغمَ أنَّ أغلب الموارد التي تُبَث بواسطة الواقع الافتراضي مسجَّلة، شَهِدَ هذا العام تطوراً جديداً، فالعديد من الأحداث الرياضية والفنية على وشك أن يتم بثها بثاً حياً باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.
2. **العقارات:** استعانت إحدَى الشركات الأمريكية بمجموعة من الكاميرات والتطبيقات الخاصة بها لتطوير نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد لآلاف المنازل المعروضة للبيع لِتُمَكِّنِ المشترين من مشاهدة المنازل التي يَختارونها بسهولة ودون الحاجة للذهاب إلى كل منزل على أرض الواقع. كما تَستعين الفنادق أيضاً بذات التقنية لاصطحاب النزلاء في جولة افتراضية في غُرف الفندق.
3. **الأزياء:** تَعمل شركة أوروبية مُتخصصة في برمجيات الواقع الافتراضي على تطوير برمجية تُمَكِّن المشاهدين من التَحَرُّك بسهولة داخل مَشهد مُعَيَّن لعرض الأزياء ورؤية كل مَن في المشهد، مع استعراض الملابس من جميع الاتجاهات.
4. **الطب:** طَوَّرَتْ إحدى الشركات البريطانية أداة لتدريب الأطباء الجُدُد على جراحات افتراضية من خلال اتباع أساليب كبار الجراحين المُخضرمين. تَعمل نفس الشركة على إعداد تدريب افتراضي لأطقم التمريض وغيرهم من العاملين في القطاع الطبي لمساعدتهم على تطبيق مزيد من الإجراءات الطبية الروتينية دون اللجوء إلى الأطباء، ودون تعريض حياة المريض للخطر.
5. **الاستخدامات العسكرية:** من الشائع استخدام برمجيات المحاكاة والتدريب على المعارك العسكرية منذ فترة طويلة، غير أنَّ الجديد هنا قيام شركات البرمجة بالعمل على طرح برامج جديدة لتدريب المسعفين على العمل في ميادين القتال، كما انتهت إحدى الشركات الكورية من إعداد برمجية افتراضية لتدريب المظليين على المخاطر التي قد يُواجهونها في الجو.
6. **اللعب والترفيه:** وأشهر لعبة انتشرت في العالم عام 2016 تَستخدم تقنية الواقع المُعزز من شركة نايتندو «البويكمون جو».

خامساً: الذكاء الصناعي Artificial Intelligence

قبل عشرين عاماً نجحَ الكمبيوتر «ديب بلو» من صُنع شركة «آي بي إم» في هزيمة بطل العالم في الشطرنج «غاري كاسباروف»، ونجح أخيراً كمبيوتر «ألفا جو» المصمم خصيصاً لممارسة لعبة تسمى GO (رقعة تحتوي تسعة عشر مربعاً عرضاً وتسعة عشر مربعاً طولاً، مقارنة بلعبة الشطرنج بثمانية مربعات عرضاً وثمانية مربعات طولاً، والتنقلات بهذة اللعبة أكثر من عدد الذرات بالكون) في هزيمة «لي سيدول» وهو واحد من أعلى المصنفين المحترفين الممارسين لهذه اللعبة والفوز بنتيجة أربعة إلى واحد في مقال منشور على موقع القمة الحكومية 2016م للأستاذ «أدريان بريد جووتر» يقول:

إنَّه لا بُدّ أنْ نُشير إلى السِمَةِ الأهم في الذكاء الاصطناعي، ألا وهي القضاء على الأعمال الروتينية الرتيبة، بمعنى أنَّ الذكاء الاصطناعي قد يُساعِد في تقليص وظائف المستوى الأساسي والأدوار التي يَتَمحور حولها أي عمل. فبدءاً من قطاع الإنشاءات إلى الترفيه وإنتاج الغذاء، تَتضمن جميع العمليات عدداً مُحدداً من المساعدين والمتدرِبين والمُعاونين، وهي وظائف تَتطلَّب القليل من المهارة. وهنا سيَظهر الأثر الأكبر لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وأنَّ القطاعات السبعة الأكثر استفادة من الذكاء الاصطناعي في المستقبل ستكون:



1. المجال القانوني

الكثيرون من أصحاب مهنة «مساعد المحامي»، يقومون بأعمال تتضمن قدراً هائلاً من الرتابة. فهم يَقضون ساعات في دراسة مئات الخطابات ومواد الدعاوى القضائية وفي عملية التوثيق. سوف يُؤدِّي الذكاء الاصطناعي هذه الوظيفة على الوجه الأكمل وفي ظل ما تتضمنه المعلومات القانونية اليوم من الرسائل الإلكترونية ومقاطع الفيديو بل والمعلومات الواردة من شبكات التواصل الاجتماعي، أصبحت هذه الوظيفة تفوق طاقة العقل البشري. واستخدام الذكاء الاصطناعي لأداء هذه المهام الروتينية سوف يُقلل هذه المشقّة ويَزيد من سرعة النتائج واتِّساقها؛ فمَن منّا قد لا يرغب في ذلك؟

2. الإعلانات

وقد ظهرتْ هذه التكنولوجيا في صورة «ملصقات دعائية « إلكترونية مدعومة بكاميرا لعرض الإعلانات. عندما تَلتقط الكاميرا صورة رجل أمامها، فإنها تَعرِض إعلاناً عن إحدى السيارات؛ وعندما تلتقط صورة أنثى سوف تَعرِض إعلاناً عن أحد العطور على سبيل المثال.

وبعيداً عن فكرة التنميط القائمة على النوع الاجتماعي وغير المقبولة هنا، فهذه التقنية تعتبر تقدماً كبيراً في مجال الحملات الإعلانية إذا ما تَم تطويرها بالشكل المناسب. وبالطبع سوف تُثِير هذه التقنية مسألة الحديث عن الخصوصية، لأنَّ الكاميرا لن تَقتصر على كشف النوع الاجتماعي للفرد فحسب، بل ستكشف عن السنّ، والخلفية العِرْقِيِّة، وربما الحالة المزاجية أيضاً.

3. الأسواق المالية

لا شك في أنَّ الأسواق المالية هي القطاع المثالي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. فحجم التداول المالي العالمي يَشهد ارتفاعاً متزايداً، وهو ما يُصاحبه زيادة هائلة في المعلومات الفرعية ذات الصلة. ونحن نُدرك اليوم أنَّ بيانات التداول لا تَقتصر على السعر الحالي للسلعة، أو القوة الشرائية للعملة، لكنْ يَدْخُل في ذلك أيضاً النقاشات الهاتفية والبريد الإلكتروني ومقاطع الفيديو ذات الصلة بأي عملية تداول مُحتملة. فكل هذه البيانات يُمْكِن تعقبها أيضاً.

4. **الرعاية الصحية**

يُستخدَم الذكاء الاصطناعي في تَحليل تسلسلات الجينوم البشري للتنبؤ بالطفرات والوقاية من الأمراض. ويُعتبر تطبيق AiCure مثالاً حيّاً على ما نُطلق عليه أساليب «العلاج الخاضع للملاحظة المباشرة» عبر استخدام الهواتف الذكية. فالمريض يُصَوّر نفسه بتقنية الفيديو أثناء تناول الدواء، بينما يَستخدم التطبيق تقنية التصوير للتأكيد على امتصاص الجسم للدواء. كما يَتم إنشاء مُحتوى تثقيفي، وتغذية راجعة آنية، وأدوات تحفيزية أخرى حسب حاجة كل مريض. صحيحٌ أنَّ المريض يَسمح لجهاز كمبيوتر مُزوَّد بخاصية الذكاء الاصطناعي أنْ يراقبه، لكنَّ هذا الأمر يَصُبّ في مصلحته في الأساس.

5. **السيارات ذاتية القيادة**

لا تزال تكنولوجيا السيارات ذاتية القيادة في مراحلها الأولى، ولا شكَّ أنها تَتَطَلَّب آلات لديها قَدَر معقول من الذكاء. بدْءاً من أجهزة استشعار الحركة إلى الكاميرات المُزَوَّدة بخاصية الإدراك المكاني، تُصنَّف «عقول» السيارات ذاتية القيادة ضمن فئة التعلم الآلي وواجهة التواصل البشري الحاسوبي.

ولضمان الأمان أثناء السير، علينا الوصول إلى المرحلة التي لا تَقتصر فيها أجهزة الكمبيوتر المُشَغِّلَة للسيارات على إدراك العوامل المادية المُحَدَّدة حولها، بل والعوامل غير المُحَدَّدَة التي يَصْعُب التنبؤ بها والناتجة عن الأفعال العشوائية للسائقين البشريين الذين سيشاركونها الطريق في البداية على الأقل.

6. **روبوتات النانو والتكنولوجيا الحيوية**

روبوتات النانو عبارة عن روبوتات بالغة الصِغَر يُمْكِن إدخالها إلى مَجرى الدم لإعادة برمجة الجينات أو العمل كخلايا دم بيضاء فائقة الذكاء بما يعزِّز من الحِفاظ على حالتنا الصحية.

ولا تزال روبوتات النانو في مراحلها التجريبية. ويَتوقع العلماء أنَّ روبوتات النانو قد تُصبح واقعاً خلال الربع التالي من القرن، وربَّما يُصبح استخدامها أمراً معتاداً كتناول حبّة من الأسبرين.

7. الحكومات

يُعتبر قطاع الحكومات مكاناً مثاليّاً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد ضَرَبَتْ دولة الإمارات العربية المتحدة مثالاً في تطوير العديد من برامج الحكومة الإلكترونية التي تَستفيد أيَّما استفادة من ذكاء الآلة في إدارة عملياتها.

الفكرة التي تقوم عليها حكومات الذكاء الاصطناعي ترى أنَّ بإمكان العنصر البشري وَضْع مجموعة من الحقوق والمبادئ المُتَّفَق عليها بصورة ديمقراطية والتي ستبقى بعيداً عن تَدَخُّلات السياسيين وهيمنة القادة. ويَرى البعض أننا سوف نُطبق مفاهيم مُحددة من الذكاء الاصطناعي من أجل أتمتة بعض جوانب العمل الحكومي بدلاً من استبداله تماماً بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات التي تُقَدِّمها وأنْ تكون أكثر كفاءة وفاعلية ومن الممكن أنْ تَستفيد الحكومات من ذلك في مجموعة من المجالات مثل:

- الإدارة وأتمته الكثير من الأعمال: التي كانت تُنْجَز بشكل يدوي وتحويل الكثير من خدمات المؤسسات الحكومية إلى خدمات ذكية يَتم إنجازها بالكامل عن طريق الهواتف الذكية.

- الصحة والرعاية الاجتماعية: حيث يُوجد هناك الكثير من الأجهزة المساعدة الآن في الأنظمة الصحية وأجواء العمليات واستخدام الكثير من أدوات وروبوتات تَعتمد على الذكاء الصناعي، والرعاية الاجتماعية حيث تم توفير مجموعة من الأدوات لكبار السن وأجهزة مُتَخَصِّصة بالرعاية الاجتماعية..

- التعليم: نال التعليم حصة كبيرة من الابتكارمن خلال أدوات تُساعد على التعليم واستخدام الأجهزة الذكية والروبوتات والواقع الافتراضي...الخ..

- الأمن والعدالة: أغلب المؤسسات والدول أصبحت تَعتمد على تأمين المنشآت والكثير من الأماكن على الكاميرات والأنظمة الذكية في المراقبة، ولا تَستغرب أنَّه أصبح هناك محاكم ذكية وخصوصاً في المنازعات المدنية.

- خدمات المعاملات: تم إعادة «هندرة» الكثير من المعاملات الحكومية وتقديمها بشكل إلكتروني وبشكل ذكي عن طريق الهواتف الذكية.

- النقل وحالات الطوارئ: استخدام أحدث وسائل النقل التي تَستخدم أفضل أنواع التكنولوجيا مثل المترو، الترام، والطائرات بدون طيار، وحديثاً السيارات والباصات بدون سائق، واستخدام الطائرات بدون طيار في حالات الإسعاف وتوصيل الأدوية والأجهزة بالسرعة الممكنة للمصابين.

سادساً: الطابعات ثلاثية الأبعاد 3D printing:

هي أحد أشكال تكنولوجيا التصنيع، حيث يتم تكوين جسم ثلاثي الأبعاد بوضع طبقات رقيقة متتالية من مادة ما بعضها فوق بعض، والطابعات ثلاثية الأبعاد في العادة أسرع وأوفر وأسهل في الاستعمال من أنواع التكنولوجيا الأخرى في التصنيع. وتُتيح الطابعات ثلاثية الأبعاد للمطوِّرين القدرة على طباعة أجزاء متداخلة مُعَقَّدة التركيب، كما يُمكن صناعة أجزاء من مواد مختلفة وبمواصفات ميكانيكية وفيزيائية مختلفة ثم تركيب بعضها مع بعض. التكنولوجيا المتقدمة للطباعة ثلاثية الأبعاد تُنْتِج نماذجَ تُطَابِق مَنْظَر ومَلْمَس ووظيفة النموذج الأولي للمنتَج.

في السنوات الأخيرة، أصبح من الممكن مالياً تَطبيق الطباعة ثلاثية الأبعاد على مستوى المشروعات الصغيرة والمتوسطة، بذلك انتقلت النمذجة من الصناعات الثقيلة إلى البيئة المكتبية، وتُستخدم تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بكثرة وبشكل أساسي في مجال الطب، إلا أنَّ لها تطبيقات في مجالات أخرى مثل الخزف والمعادن، وتَشكيل قوالب الصب. ويقول إمانويل ساكس مبتكِر الطباعة الثلاثية أنَّ أساسيات تقنية الطباعة الثلاثية واحدة في كل حالة.

وتُسْتَخدم تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في تصنيع منتجات تجارية ذات أسطح خاصة مثل المرشحات الصناعية، كما تُتِيح هذه التقنية كل الامكانيات لإنتاج أسطح خاصة في مجال الخزف؛ حيث يُمكن التحكُّم في وضعية الأجزاء الدقيقة للخامات، مما يُعْرَف بالطباعة الخزفية (Ceraprinting).

إنَّ طريقة الطباعة ثلاثية الأبعاد تَختصر الوقت اللازم لتسويق مُنتج جديد في العديد

من المجالات وذلك بتحسين جودة المُنْتَج، بالجمع ما بين التصميم والتصنيع مباشرة، وتخفيض تكلفة المنتَج بواسطة تخفيض تكلفة مرحلة التطوير والتحديث.

كذلك يمكن زيادة معدل الإنتاج بتخصيص كل ماكينة أو طابعة لإنتاج نوعية واحدة من المنتجات، لذلك فإنَّ الطباعة الثلاثية هي الثورة القادمة في التصنيع لكونها الرائدة في الإنتاج السريع للنماذج الأولية وكذلك الأجزاء النهائية للمنتَج.

وفي منتصف عام 2016، تَم طباعة مكاتب متحف المستقبل في دبي بشكل كامل خلال 17 يوماً بتقنية الطباعة الثلاثية، وحالياً يتم استخدام هذه المباني من قبل موظفي متحف المستقبل لحين الانتهاء من المباني الدائمة لهم داخل المتحف.

الطابعات الثلاثية ستنقل العالم إلى المستقبل بطريقة أسرع، حيث الإنتاج سيكون أسرع وأقل كلفة والجودة أعلى وفي متناول الجميع.

يقول الأستاذ «راي كيرزويل» صاحب كتاب عصر «الآلات الروحية»: إنَّه يَنْظُر إلى التطور على أنَّه مسلسل استمر مليار سنة، وكان أعظم إبداعاته هو الذكاء البشري، وسيكون ظهور نوع جديد من الذكاء على الأرض في بداية القرن الحادي والعشرين قادر على أن يُنافِس الذكاء البشري ويَسْبقه في النهاية بشوط كبير تطوراً أعظم أهمية من أي حدث من الأحداث التي شكَّلَتْ التاريخ البشري. وستكون له آثار عميقة على كل جوانب الأنشطة الإنسانية، بما في ذلك طبيعة العمل والتعلُّم والحكومة والحرب والفنون ومفهومنا عن أنفسنا.

سابعاً: الطابعات الحيوية Bioprinting 3D

بدأت الطباعة ثلاثية الأبعاد لأعضاء الجسد منذ نحو 11 عاماً بشيء أشبه بالطابعة العادية، ويقول الدكتور أنطوني عطا الله، مدير معهد الطب التجديدي بكلية طب ويك فورست، في معرض حديثه عن أسرار الطباعة ثلاثية الأبعاد لأعضاء الجسم أمام القمة العالمية للحكومات 2016م.

« تمنحنا التكنولوجيا الدقة اللازمة لمعرفة المكان الدقيق لوضع الجينات» مضيفاً «لدينا ماسح ضوئي سريري بالموقع، وكذلك طابعة حيوية يمكن إحضارها إلى جانب المريض. فيقوم الماسح الضوئي بمسح موضع الجرح، ثم تأتي الطابعة لتقوم بطباعة هذا الجزء في الموضِع المطلوب تماماً ».

«كانت لدينا الرغبة في معرفة كيف يمكننا أتمتة عملية إنتاج الأعضاء بكميات كبيرة. نضع الخلايا – تماماً كما نضع الحبر – في حاوية الطابعة، ثم نستطيع أن نَطبع قلباً»

ومع ذلك، يجب زراعة الخلايا حتى تُصبح قادرة على إنتاج أعضاء قادرة على العمل، لذلك تم تطوير الطابعات بحيث يُمكنها التعامل مع زراعة الجلد والأوعية الدموية، لكن لا تزال بعض أعضاء الجسد قَيد التجربة، حتى الآن على الأقل.

كما أضاف الدكتور عطا الله : لا تزال طباعة صمامات القلب قيد التجربة، ولدينا أيضاً كِلَى مُصَغَّرة يُمكن طباعتها، ونعمل الآن من أجل الوصول إلى طباعة كِلَى بحجم كامل، ولا تزال هذه التقنية مُكْلِفَة، ولكنْ مع زيادة السعة الإنتاجية، يُمكن أنْ تصل تكلفة الكلية المُصَنَّعة إلى 100 ألف دولار، وفي المقابل تبلغ تكلفة الغسيل الكلوي ما يقارب 250 ألف دولار في العام.

ثامناً: طباعة حيويّة ثلاثيّة الأبعاد لشريحة اللحم Meat Slice Printing 3D

بعد أن كانت هذه التقنيّة موضعاً للسخرية، شَهِد عالم الطباعة ثلاثية الأبعاد تطوّرات جوهريّة. لقد انتقلنا سريعاً من طباعة نماذج تماثيل إلى طباعة مقصّات تعمل باستخدام

مفاصل متحرّكة. وارتكازاً إلى ذلك، شرعنا في «طباعة» الأحذية الرياضية. أمّا الخطوة التالية فهي الطباعة الحيويّة حيث نأخذ خلايا صحيّة مستزرعة (جزيئات الحبر الحيويّة) من الحيوانات غير المذبوحة لنتمكّن في النهاية من طباعة اللحم. وتتضمّن الفوائد خيارات دمج أنواع مختلفة من اللحم، ممّا يُشكّل فرصة للقضاء على الجوع ويُقدم وسيلة صديقة للبيئة لتعزيز الإنتاج دون اللجوء إلى زيادة كثافة تربية الماشية.

تاسعاً: الخلايا الجذعية Stem Cells

هي خلايا غير متخصصة، ولكن يمكنها أن تتمايز إلى خلايا متخصصة بقدرتها على الانقسام لتجدد نفسها باستمرار، يُعد اكتشاف الخلايا الجذعية من الاكتشافات الطبية الحديثة نسبياً، ويُعَوَّل عليها أنْ تكون مصدراً مهمًّا في علاج الكثير من الأمراض المزمنة والإصابات الخطيرة، كأمراض الكلى والكبد والبنكرياس وإصابات الجهاز العصبي والجهاز العظمي.

يُمكن الحصول على الخلايا الجذعية من المصادر التالية:

1. المشيمة والحبل الشوكي والسائل الأمنيوسي.
2. الأطفال والبالغين.
3. الأجنة المجهضة.
4. الفائض من لقائح أطفال الأنابيب.
5. الاستنساخ العلاجي.

وعلى الرغم أنَّ نتائج العديد من التطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية مشجعة، إلا أنَّه مازال كثير منها في طَور التجربة ويَحتاج إلى عدة سنوات قبل أنْ يَنتقل إلى مرحلة التطبيق. ومن الأمراض التي يَتم علاجها بالخلايا الجذعية:

- **فشل نخاع العظم:** أثبتتِ التجارب العلمية فاعلية العلاج بالخلايا الجذعية في علاج فشل نخاع العظم، حيث تُزرع في المريض خلايا جذعية من متبرِّع مُطابِق له.

- **أمراض القلب والشرايين:** يتم علاج هذه الأمراض باستخلاص خلايا جذعية من نخاع عظم جسم المريض، وزراعتها في مزارع خلوية، ثم حقنها في المناطق المصابة في المريض، وفي بعض الدراسات تم رفع معدل ضخ الدم من القلب بنسبة 17.
- **مرض السكري:** أدى حقن خلايا جذعية بالبنكرياس في دراسة حديثة إلى علاج هذا المرض بشكل كامل.
- **الحروق:** استطاع علماء إنتاج أجزاء من الجلد معملياً، باستخدام خلايا جذعية اسْتُخْرِجَت من مرضى حروق فقدوا ما يعادل ٪80 من جلودهم، وزراعتها في مناطق مختلفة من أجسامهم، وسرعان ما نَمَتْ هذه الخلايا في مدة لم تتجاوز 6 أشهر معوضة عن 95 ٪ من الجلد المفقود .

عاشراً: السيارات بدون سائق Self-driving cars

تعمل حالياً كل من شركة غوغل وأودي وتويوتا وهوندا وفورد وغيرها من شركات السيارات، في تجارب على مثل هذه السيارات، وتَنشر كل شركات السيارات تقريباً رادارات الليزر– الليدار – في سيارات الاختبار لديها لتجمعها لاحقاً مع أنظمة الليدار القوية وكاميرات ثلاثية الأبعاد وخرائط ذات دقة عالية. وصُمِّمَت السيارات لتكون ذاتية القيادة بالكامل أي مئة بالمئة دون حاجة للاتصال أو التواصل (لتسمح لهذه السيارات أن تقود ذاتها في أي طريق بعيد دون سائق).

ويمكن لهذه السيارات أنْ تتعامل مع كل ظروف الطقس المختلفة، حيث تتعامل مع خرائط بالغة الدقة وكاميرات ثلاثية الأبعاد.

الحادي عشر: الهايبرلوب Hyperloop

وهو وسيلة النقل فائقة السرعة ونظام السفر الذي لا يَزال في مرحلة التصميم المبدئي وقيد التطوير. فعند السفر بالسيارة، فإننا نقودها على الطريق. أما عند السفر بالهايبرلوب، فإننا نركب «حجرة» على هيئة كبسولة كبيرة، ثم نُسافر في أنبوب مضغوط بسرعة كبيرة جداً.

عندما ينطلق الهايبرلوب، سيصبح بإمكان الركاب السفر لمسافة 400 ميل من لوس أنجلوس إلى سان فرانسيسكو خلال ما يقرب من 30 إلى 35 دقيقة، بينما ستستغرق الرحلة من دبي إلى «أبوظبي» التي تبلغ مسافتها 160 كيلومتراً حوالي سبع دقائق. ويَتوقع أن يُسافر الهايبرلوب تحت الماء عبر المحيط الأطلسي (ومن المفترض عبر المحيط الهادي كذلك) حين يتم الانتهاء من إنشاء شبكة كاملة للهايبرلوب في مختلف أنحاء العالم.

يبدو الهايبرلوب أمراً خيالياً من ناحية المفهوم، ولكن المرحلة التطويرية لمسارات الاختبار قد بدأت بالفعل، وفُتح الباب أمام وضع تصميمات للهايبرلوب من قِبَل رجل الأعمال الجنوب أفريقي «إيلون ماسك»، وهو مَن بادر باقتراح الفكرة. وتعني حرية التصميم أنَّ أية منظمة أو مجموعة يُمكنها الانخراط في مرحلة وضع النماذج، وحالياً، تَعمل عدة شركات على تكوين مجموعات لعمل عناصر الهايبرلوب، وهناك اثنان وعشرون مجموعة بصدد العمل في الوقت الحالي (والمنافسة بشكل أساسي) على عناصر التصميم.

الثاني عشر: الحوسبة الوجدانية Emotional Computing

في زيارتنا إلى متحف المستقبل في المكان المؤقت، وجدنا وجرَّبْنا مجموعة من الأجهزة الإلكترونية (كالساعات والهواتف وأجهزة الكمبيوتر المحمولة، والغرفة الذكية، والكرسي الذكي) والتقنيات الحديثة الوجدانية التي من الممكن أن تَتَعَرَّف على حالتك النفسية، وأنْ تُغَيِّر نوع الإضاءة وصوت الموسيقى وقراءة المشاعر من خلال التقاط الإشارات ومعالجتها مباشرة.

هناك ثلاث طرق رئيسة تَتَّبِعُهَا أجهزة الكمبيوتر للوصول إلى البيانات العاطفية، إمَّا من خلال تعابير الوجه، أو نبرة الصوت، أو العوامل الفسيولوجية الطبيعية، بحيث يُمكن للكمبيوتر من خلال جَمْع المعطيات التي تُقَدِّمُها هذه البيانات أنْ يتفاعل بسلاسة مع السلوك البشري ويدعمه. خلال السنوات العشر الماضية، قطعَ الباحثون أشواطاً هائلة في عالم «الحوسبة الوجدانية»؛ حيث لا تقوم أجهزة الحاسوب بالمهام التقليدية فحسب، لا بل يمكنها أنْ تتفاعل عاطفياً ووجدانياً مع المشاعر البشرية، وأنْ تتعرّف ما يدور بداخلنا من مشاعر.

يتصدر معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (أم أي تي) في الولايات المتحدة قطار البحث والعمل على أجهزة تُؤثر في مشاعر البشر، تقرؤها وتُفَسِّرها وتَتَكَيَّف معها.

قالت الأستاذة أليشيا بولر في محاضرة لها في القمة الحكومية العالمية 2016 إن هناك إمكانية مستقبلية في أنْ يعمل كمبيوتر السيارة على استشعار نفسية السائق في حال تعرُّضِه للضغط أو شعر بالنُّعاس، ثم التكيّف مع هذه العوامل والتَّصَرُّف على أساسها. وفي الحالات الطبية، سوف يكون للروبوت الحساس عاطفياً القدرة على إراحة الشخص المكتئب ودعمه بناءً على مزاجه المُسْتَشعَر.

الثالث عشر: المنزل الذكي Smart House

بحلول عام 2020 سيكون هناك 26 مليار هاتف محمول وكمبيوتر وجهاز منزلي متصلة بالإنترنت فكيف ستتغير حياتنا نتيجة لذلك؟ مع تزايد الابتكارات التكنولوجية وسرعة تطور الإنترنت،أصبح من الممكن إدارة وتشغيل منازلنا بالاستعانة بتطبيقات تعمل على أجهزة الكمبيوتر أو الهواتف الذكية . هذه الإمكانية تعني ببساطة توفير مزيد من الأمن والراحة والكفاءة والرفاهية في منازلنا. فلنقل مثلاً إنك تذكَّرت حال وصولك إلى المطار عدم قيامك بتشغيل جهاز الإنذار والمراقبة والأمان في المنزل، فإنه يُمكنك تشغيل الجهاز من خلال أمر واحد تُصدره عن طريق هاتفك الذكي للجهاز في المنزل – شريطة اتصاله بالإنترنت – لتسافر وأنتَ مطمئن على سلامة منزلك.

يُمكن للحلول الإلكترونية التي تُحَوِّل منزلك التقليدي إلى منزل ذكي، بحيث تتنوع هذه الحلول ما بين البساطة (مثل تشغيل أو إطفاء إضاءة المنزل عن بُعد) والتعقيد (مثل توصيل كل أجهزة المنزل بشبكة تقيس درجة استهلاك الماء والطاقة لتمدك بمعلومات فورية عن منزلك عبر الإنترنت). ولعل من أبرز فوائد المنازل الذكية توفير الطاقة والمال. فبتركيب مُسْتَشعرات دقيقة وذكية في منزلك مع مجموعة أخرى من الأجهزة مثل سخان الماء الذكي ، ومكيِّفات الجو الذكية ، ووحدات الإضاءة الذكية أيضاً ، ستتمكن من خفض استهلاكك للكهرباء والماء .

إضافة إلى ذلك فإنَّ المنازل الذكية أكثر أمناً؛ فأنظمة الأمان المتصلة بالإنترنت تُمَكِّنك من مراقبة منزلك على مدار 24 ساعة من أي مكان في العالم. ولا يَقتصر هذا

التأمين على حماية المنزل من السرقة. وإنما يَحميه أيضاً من الحرائق وتَسَرُّب المياه وارتفاع درجة الرطوبة وأي مخاطر محتملة أخرى ، وذلك بفضل المُسْتَشْعِرَات الذكية المتصلة بنظام التأمين والتي تُحَذِّرك من كل هذه المخاطر عن طريق رسائل مصورة أو عبر البريد الإلكتروني أو برسائل نصية قصيرة.

الراحة والرفاهية هي ميزة أخرى للمنازل الذكية ، تَخَيّل أنْ تعود إلى منزلك بعد يوم عمل طويل، لتجد أضواء المنزل مُنارة، وأنظمة التبريد أو التدفئة قد بدأت عملها بالفعل، ودرجة حرارة الغرف مضبوطة ، والموسيقى التي تُحِبُّها في الخلفية ، وكل هذا يَحدث بحسابات دقيقة لتوفير الراحة لك، دون إهدار الطاقة أو المال . هذا ليس صعباً، ويمكن تحقيقه بسهولة عن طريق الاستعانة بمجموعة من الأجهزة الذكية المتصلة بالإنترنت. والتي تتم برمجتها حسب موعد عودتك للمنزل.

الرابع عشر: السحابة الإلكترونية E-Cloud

هي مُجَرّد خوادم في مراكز بيانات مرتبطة عبر الإنترنت. هناك بعض السحب التي تتكون من مساحة خوادم مشتركة ومنفصلة، ولها أقسام بمساحات مناسبة، وهي سحب عامّة متعدّدة المستأجرين، وهناك بعض السحب الخاصّة (موجودة في مقرّ الشركة)، ومن ثَمَّ تُسَمّى سحب «المقرّ». وتنتشر بعض البيانات بين العالمين، وتُسمّى في هذه الحالة «بالسحب الهجينة». في الأساس، يُمكن أنْ تكون أي سحابة آمنة أو غير آمنة، مثلها في ذلك مثل الحاسب الشخصي، وقد تَكون عُرْضَة للخطر إذا أخفقتْ في توفير الحماية اللازمة. وتَمتاز الشركات المُسْتضِيفَة للسحب بقدرتها على توفير سبل التأمين بأفضل مما تفعل أنتَ، وبالتالي تُعتبَر السحابة مساحات آمنة أكثر من جهاز الحاسب الشخصي الذي تتولى أنتَ توفير الحماية له.

الخامس عشر: المصدر المفتوح Open Source

بعد سنوات من الصراعات والمواجهات بين شركات المِلْكِيّة والقراصنة المؤيّدين للبرمجيات مفتوحة المصدر، انتهت المعركة. ولا يعني هذا أنّ البرمجيّات أصبحت كلّها

المرجع: مقال نشر في نشرة المختار الإداري.

مجانيّة، ولكنْ أصبح هناك الكثير من البرامج المجانية. كما أنَّ ذلك لا يعني أنّ البرمجيّات تأتي مع صيانة مجانية، ودعم فني، وتحديث، ونسخ «أكثر صلابة» للقيام بالمهام الصعبة، لأنه تقريباً لا يوجد أي من هذه الخيارات. وما استطاع العالم تحقيقه بالفعل هو الوصول إلى إدراك وتقدير جماعي لفكرة أنَّ مشاركة الابتكار أفضل من الانعزال في أبراج عاجيّة. وغالباً ما يرتبط هذا التقدّم بما نَميل إلى تسميته «الاقتصاد المرتَكِز على الخدمات».

ومن الأمثلة على المصادر المفتوحة ما يلي:

- **ويكيبيديا Wikipedia**

هي عبارة عن موسوعة رقمية، متعددة اللغات، حَرَّة المحتوى. يَستطيع أي شخص التحرير فيها بدون تسجيل، ويستطيع أي شخص الاستفادة من المحتَوى، واستغلاله بهدف تجاري أو غيره وفقاً لترخيص الموسوعة. هناك 293 نسخة من ويكيبيديا بلغات مختلفة. وفي النسخة العربية، يُساهِم أكثر من 3819 مساهماً نَشِطاً في كتابة ما يزيد عن 431514 مقالة، ويجري آلاف الزوار، من مختلف أنحاء العالم، الكثير من التعديلات، ويُنْشِئون الكثير من المقالات الجديدة يومياً.

أُنْشِئَت ويكيبيديا في عام 2001م، نمت وتطورت بسرعة لتصبح واحدة من أكبر المواقع على الإنترنت، ولتجذب أكثر من 100 مليون زائر شهرياً. وتُعتبر موسوعة «ويكيبيديا» من أشهر وأكبر المصادر المفتوحة.

- **برنامج لينكس Linux**

هوعبارة عن برنامج تشغيل يَسمح للتطبيقات والمستخدمين بالوصول إلى أجهزة الحاسوب لتنفيذ العملية المطلوبة. يقوم نظام التشغيل بنقل أمر ما من أحد التطبيقات على سبيل المثال إلى معالج الحاسوب. يقوم بعد ذلك المعالج بتنفيذ المهمّة المطلوبة، ثم يرسل النتائج إلى التطبيق عن طريق نظام التشغيل. وهكذا يَلعب نظام التشغيل دور حلقة الوصل بين أجزاء الحاسوب المختلفة. وهو مشابه تماماً لأي نظام تشغيل آخر مثل: ويندوز " windows" و «OS X».

ولأنَّ لينكس يُعَدّ نظام تشغيل مفتوحاً، فإنَّ تطويره يتم بشكل تعاوني، بمعنى أنّه لا يُوجَد شركة واحدة مسؤولة بشكل منفرد عن تطوير أو دعم نظام لينكس. بل تتقاسم الشركات المساهمة في الحصة الاقتصادية للينكس تكاليف البحث والتطوير مع شركائها ومنافسيها. وهكذا فإنَّ توزيع عبء التطوير لنظام لينكس بين الشركات والأفراد أسهم بشكل إيجابي في خلق بيئة تطويرية كبيرة وفعّالة والكثير من الابتكارات البرمجية غير المعلنة.

قال لينوس تورفالدس صاحب فكرة برنامج «لينكس»: «أنا سعيد جداً بالناس الذين يتجَوَّلُون ويحدقون بالغيوم ولكني أنظر إلى الأرض، وأريد إصلاح الحفرة الموجودة أمامي قَبْلَ أنْ أسْقُطَ فيها».

السادس عشر: الحوسبة العصبية الإلكترونية Electronic neural computing

تُعْرَف الحوسبة العصبية الإلكترونية «النيروفورميك» باسم هندسة النيروفورميك، وهي في الأساس منهج أثبته في ثمانينيات القرن الماضي العالم الأميركي «كارفر ميد». وتَفْتَرَض هذه التقنية محاكاة الحاسوب للخلايا العصبية الحيوية الموجودة في الدماغ والجهاز العصبي. ويَكْمُن التحدّي الأكبر في التداخل المُعَقّد ما بين الخلايا العصبية الفردية والدوائر العصبية، أي شكل وبنية هندسة النيروفورميك. وفيما يستمرّ تطوّر هذا المجال، سيزيد الحديث عن الحوسبة العصبية والتعلّم الآلي وتقنيات تحليل البيانات المعرفية، لقد بدأ الحاسب بشكلٍ ما عملية تطوير قشرة المخّ الخاصّة به.

السابع عشر: تقنية كريسبر Crispr

تم اعتبار اكتشاف تقنية كريسبر للهندسة الوراثية أهم إنجاز في البيولوجيا لعام 2015 حيث تتيح للباحثين تغيير الحمض النووي لأيّ كائن حي بسرعة فائقة، بما في ذلك البشر. تقنية كريسبر كما يقول كونكلين عالم الوراثة في معاهد جلادستون في سان فرانسيسكو، بكاليفورنيا: «إنها تَقْلِب كل شيء رأساً على عقب». ويتَّفِق معه عدد كبير من الباحثين والعلماء، فقد أحدثتْ تقنية «كريسبر» تحولات جوهرية في أبحاث

الطب الحيوي. وبخلاف طرق التعديل الجيني الأخرى، تمتاز «كريسبر» بأنها رخيصة التكلفة، وسهلة الاستعمال، ولهذا اجتاحت مختبَرات العالم كالإعصار. ويأمل الباحثون في استخدام هذه التقنية لتعديل جينات البشر، بغرض القضاء على الأمراض، وإكساب النباتات قوة تَحَمُّل، والتخلُّص من مسبِّبات الأمراض، والكثير من الأهداف الأخرى. يقول جون شمينتي في هذا الصدد، وهو عالِم الوراثة في جامعة كورنيل في إيثاكا بنيويورك: «لقد شهدتُ تقنيّتين ثوريّتين منذ عملتُ في الهندسة الوراثية، هما «كريسبر»، وتفاعل البوليميريز المتسلسل»، حيث تؤثر تقنية «كريسبر» في العديد من علوم الحياة من عدة جوانب، وهي في ذلك تشبه تقنية تفاعل البوليميريز المتسلسل لتضخيم الجينات، التي أحدثتْ ثورة في الهندسة الوراثية، بعد التوصل إليها في عام 1985.

الثامن عشر: أجهزة الواقع المُعَزَّز Augmented reality devices

الواقع المعزز هو نوع من الواقع الافتراضي الذي يَهدف إلى تكرار البيئة الحقيقية في الحاسوب وتعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءاً منها. و بعبارة أخرى، فنظام الواقع المعزز يولد عرضاً مركباً للمستخدم يَمزج بين المشهد الحقيقي الذي يَنْظُر إليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب ويُعَزِّز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية. وتستخدم اليوم تقنية الواقع المعزز في مجال الترفيه، والتدريب العسكري، والتصميم الهندسي، والروبوتات، والصناعة التحويلية وغيرها من الصناعات، كما يتم إدماجها في التعليم بشكل تدريجي. ومثال ذلك مجموعة من التطبيقات في الفصول الدراسية. والواجبات المنزلية المُدَعَّمَة بالشرح. ومعارض الصور الحية وعروض تفاعلية للكتب وغيرها من التطبيقات، وفي الآونة الأخيرة قامتْ شركة نيتندو بإطلاق أشهر لعبة تستخْدِم الواقع المعزز «بوكيمون جو» حيث ارتفعتْ قيمة الشركة بأكثر من 100 ٪ مما ضاعف قيمة الشركة السوقية إلى حوالي 42.5 مليار دولار.

وتتوفر اللعبة حالياً رسمياً في 35 بلداً في العالم معظمها في أوروبا إضافة لأمريكا التي كان لها الدور الأبرز في نجاح اللعبة وشعبيتها وارتفاع قيمة سهم الشركة نظراً لإقبال المستثمرين على شرائه.

التاسع عشر: الطب الجينومي Gene Medicine

في عام 2013 قامت الممثلة «أنجيلينا جولي» بعملية لاستئصال الثديين، وكان السبب أنّها خضعت إلى فحوص دقيقة وثبت أنها تحمل جيناً يسمى « BRCA» يزيد من احتمال إصابتها بسرطان الثدي بنسبة 87 ٪، يتكون جينيوم الكائن البشري من تركيبته الخاصة من الحمض النووي، وهو موجود في معظم خلايا الجسم، ومكون من 23 زوجاً من الكروموسومات، ويرث الشخص أحد الكروموسومات من أمه والآخر من أبيه. ويتكون كل كروموسوم من تسلسلات فردية من الحمض النووي، تسمى الجينات. وتكمن أهمية هذا الاكتشاف والقدرة على رسم الخرائط الجينية في أنَّ جينات الشخص تُحَدِّد صفاته، أي كيف يبدو شكله وكيف يؤدي وظائفه. كما تُحَدِّد مَيْلَ أشخاص معينين للإصابة بأمراض محددة، فالآن أصبح متاحاً لأي شخص وضع خارطة تسلسل جيني خاصة به بشكل سريع وبتكلفة منخفضة وبالتالي معالجة أو الوقاية من مجموعة من الأمراض.

قراءة الجينوم

وعلى موقع www.ted.com المنصة العالمية الشهيرة في عرض أحدث العلوم المكتشفة للعامة أصطحبنا العالم الباحث الفيزيائي ورائد الأعمال ريتشارد ريكادو برحلة في علم الجينوم وآخر اكتشافاته المذهلة وفي النهاية يظهر لنا، بأنّنا نملك القدرة على قراءة الجينوم الذي كان عبارة عن رموز معقدة وهي التي تشكل الإنسان وصفاته. وقال إنّ فَهْمَنا الجديد للجينوم سيُمَكِّنُنا من إيجاد حلول أكيدة لعلاج الأمراض كالسرطان. نحن لدينا القوة لتغيير الحياة كما نعرفها.

إننا نقوم الآن بملامسة التفاصيل الدّاخليّة عن عمل الحياة. إنّها ثورة لا يمكنك حصرها في مجال العلوم أو التكنولوجيا، هذا يجب أن يكون حديثاً عالمياً. يجب علينا البدء بالتفكير للمستقبل الذي نبنيه للبشريّة. يجب علينا أنْ نتفاعل مع المُبدعين والفنانين والفلاسفة والسياسيّين.

الفصل الخامس

دولة الإمارات العربية المتحدة
واستشراف المستقبل



دولة الإمارات العربية المتحدة واستشراف المستقبل

«سنواصل استشراف المستقبل والتخطيط له، وسنمضي في إطلاق المبادرات الوطنية الفاعلة وستتبنى نهجاً غير تقليدي في رَفْدِ مسيرة التنمية الشاملة، ونُريد أنْ تكون دولة الإمارات متقدمة علمياً ونَطمح إلى اقتصاد إماراتي مَتين يَعتمد على الصناعات المتقدمة والبحث العلمي، ونَتطلع إلى ابتكارات إماراتية تُغَيِّر حياة الأجيال القادمة إلى الأفضل» بهذه الكلمات ابتدأ صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة الخلوة الوزارية التي عُقِدت في مطلع عام 2016.

تعتبر دولة الإمارات العربية المتحدة من أوائل الدول العربية التي تَوَجَّهَتْ نحو استشراف المستقبل سواءً على المستوى الحكومي أو على مستوى المؤسسات، ولها تجارب وممارسات متميزة في استشراف المستقبل في مجالات متعددة مثل الطيران والتجارة والخدمات المالية والتكنولوجيا.

وتَوَّجَتْ الإمارات العربية المتحدة ريادتها في استشراف المستقبل عن طريق تحويل القمة العالمية الحكومية إلى مؤسسة متخصصة في استشراف المستقبل، بحيث تعقد القمة بشكل سنوي. وقد تم تحويل القمة العالمية للحكومات التي تم تأسيسها عام 2013 من حدث عالمي يُعْقَد كل عام، إلى مؤسسة عالمية تَعمل على مدار العام وتُرَكِّز على استشراف المستقبل في كافة القطاعات إضافة لإنتاج المعرفة لتعزيز جاهزية حكومات العالم لتحديات المستقبل القريب والمتوسط والبعيد، وإطلاق التقارير والمؤشرات التنموية العالمية، وبناء شَراكات مع أهم المنظمات الدولية مثل الأمم المتحدة ومجلس التعاون لدول الخليج العربية، وجامعة الدول العربية والبنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والمنتدى الاقتصادي العالمي.

وهي هدية دولة الإمارات للعالم ومساهمة تنموية ومعرفية رئيسية تُقَدِّمُها الدولة لكافة

حكومات العالم ومنصة تَعمل على مدار العام لتحسين الخدمات المقدمة لسبعة مليارات إنسان حول العالم.

وستغطي القمة العالمية للحكومات قطاعات عِدَّة بالبحث والدراسة تُمَثِّل مستقبل التعليم و مستقبل الرعاية الصحية و مستقبل العمل الحكومي و مستقبل العلوم والابتكار والتكنولوجيا و مستقبل الاقتصاد ومستقبل سوق العمل وإدارة رأس المال البشري ومستقبل التنمية والاستدامة ومدن المستقبل.

وستصبح القمة العالمية للحكومات عبارة عن مركز بحثي معرفي حكومي يُصْدِر العديد من الدراسات والأبحاث والتقارير على مدار العام، كما سَتُطْلِق القمة بعض المؤشرات التنموية العالمية تجسيداً لدورها في استشراف المستقبل بالتعاون مع مؤسسات علمية محايدة ومعتمدة عالمياً.

يقول صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد رئيس الوزراء حاكم إمارة دبي : «إن صناعة المستقبل عامل أساسي، لضمان بقاء الدول في دائرة التنافسية العالمية، وإن العلوم والتكنولوجيا تُغَيِّر مسار العالم بوتيرة متسارعة، ولا بُدَّ أنْ نختار إذا ما أردنا لعب دور المُؤَثِّرين أم نكتفي بدور المُتَأَثِّرين».

وتقوم القمة العالمية للحكومات بتوزيع مجموعة من الجوائز على مستوى العالم، وهي:

- **الجائزة الأولى:** الجائزة العالمية لاستخدام تقنية الطائرات بدون طيار في الخدمات الحكومية، ويتم خلالها منح مليون دولار أمريكي للفائز الأول.
- **الجائزة الثانية:** جائزة الروبوت والذكاء الاصطناعي التي يتم تكريم الفائزين فيها على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي.
- **الجائزة الثالثة:** جائزة أفضل خدمة حكومية على الهاتف المحمول وذلك على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي.
- **الجائزة الرابعة:** جائزة أفضل وزير على مستوى العالم، لتكريم أفضل وزير قام بقيادة مشروع حكومي نوعي جديد وناجح.



وقد استقطبت قمة 2016 مئة متحدثٍ وأربعة آلاف مشارك من 93 حكومة حول العالم وشهدت اهتماماً إعلامياً كبيراً من مختلف وسائل الإعلام المحلية والعربية والعالمية حيث وصل عدد المشاركين من الجهات الإعلامية في تغطية فعاليات القمة الحكومية والمؤتمرات الصحفية التي عقدت على هامشها لـ 400 مشاركاً، فضلاً عن أنَّ القمة شهدتْ إعلان مبادرات رائدة تَهْدف إلى تعزيز خدمة المجتمع الإنساني بأَسْرِه.

أصبحت إمارة دبي الآن تمتلك بُنْيَة تحتية وقوانين تشريعية، تؤهلها لتكون مركزاً عالمياً لصناعة المستقبل، ويتجَلَّى ذلك من خلال الممارسات التالية:

أولاً: المباشرة ببناء أول متحف عالمي للمستقبل:

ويُعتبر أحد أهم المشروعات التي ستَعمل مؤسسة دبي للمستقبل على استكمال تنفيذها في الفترة المقبلة، كما سَيُشَكِّل مبنى المتحف المقر الرئيس للمؤسسة الجديدة، وستنقل مختبرات المستقبل إلى مبنى المتحف عند اكتماله، كما سيضم المتحف معرضاً دائماً لاختراعات وابتكارات المستقبل.

ويقع المتحف على شارع الشيخ زايد، ضمن حرم أبراج الإمارات، ويُمَثِّل تحفة معمارية فريدة من نوعها تَضم تقنيات جديدة، وسيتم تطويرها خصيصاً للمبنى، الذي سيُشَكِّل لوحة فنية كبيرة على شارع الشيخ زايد.



صورة مبنى متحف المستقبل الذي بدأ تشييده في شارع الشيخ زايد – دبي

ومتحف المستقبل سيكون عبارة عن بيئة متكاملة لتمكين العقول المبدعة من الاختبار وتمويل وتسويق الأفكار الخلاقة لنماذج وخدمات مستقبلية، وسوف يُقَدِّم المتحف دورات مُتَقَدِّمة وورش عمل متخصصة، وسيكون وجهة لأفضل وألمع المخترعين ورجال الأعمال.

يَعْرِض متحف المستقبل «في مكان مؤقت» في دبي مجموعة من الأجهزة المستقبلية، ومثال ذلك:

- **جهاز اسمه Endorphomatic** يربط الجهاز الطرفي بالدماغ بغدد الأدرنالين لتتمتع بالقدرة على التحكم بحالة الهرمونات لديك والحالة العقلية والفيزيائية وبالتالي التحكم بمزاجك ومستويات الطاقة البدنية لديك.
- **قطعة اسمها New Knees** تمكنك من الركض بسرعة خارقة والقفز لارتفاع يفوق 5 أمتار وحمل أوزان ثقيلة جداً دون أدنى تعب أو مجهود.
- **قطعة اسمها** Mood View ترفع من نسبة ذكائك الاجتماعي من خلال تزويدك بتحليل آني لتعابير الأشخاص المحيطين بك، كما يزودك بمقترحات آنية حول ما يَتوجب عليك قوله أو فعله من أجل تحقيق الأثر الاجتماعي الأمثل في كل موقف تتعامل فيه مع الآخرين. «سيوزع مجاناً على الموظفين الذين يتعاملون مع الجمهور».
- **قطعة اسمها** Autolinguo تتصل بدماغك وتسمح لك بالدخول المباشر إلى قاعدة عالمية للبيانات ذات المضمون اللغوي، بحيث يوفر لك إمكانية الترجمة الفورية لخمسة من أكثر لغات العالم انتشاراً.
- **قطعة اسمها** Gecko Tips تزود الجزء الأمامي من ذراعك وأطراف أصابعك بآلات ذات هيكلية متناهية الصغر تسمح لك بالالتصاق بالمواد والأجسام المختلفة، مما يمكنك من تسلق الجدران أو حمل ضعف وزن جسمك.
- **قطعة اسمها** Tune – It-Out تلغي بشكل مؤقت ٪100 من الإشارات الحسية التي تصل الدماغ من قبل الأطراف المُعزَّزَة المرتبطة بالجسم، وتُعيد جسمك إلى حالته الطبيعية غير المعززة.

- **قطعة اسمها** Eye Share تُمكنك هذه الشبكة الاجتماعية من مشاركة ما تراه وتشعر به مع أصدقائك وزملائك، كما تُمكنك من مشاهدة ما يراه ملايين المشتركين الآخرين في هذه الخدمة.
- **قطعة اسمها** Clairavigilant تستخدم مستشعرات على مدى 360 درجة لمراقبة بيئتك المحيطة بشكل مستمر ويدمج ذلك مع الجهازين العصبي والعضلي ليمكنك من اتخاذ ردود الفعل المناسبة والتلقائية عند التعرض للخطر.
- **قطعة** Dream Stream تعمل على تحويل الأحلام إلى حدث افتراضي يمكن التحكم به ومشاركته مع الآخرين من متابعيك عبر شبكات التواصل الاجتماعي.

ثانياً: إنشاء مؤسسة دبي للمستقبل التي ستناط بها المهام التالية:

1. الإشراف على مرصد المستقبل، ومتحف المستقبل.
2. تحليل التحديات الاستراتيجية المستقبلية للقطاعات المختلفة.
3. القيام بابتكار نماذج وحلول وتكنولوجيا لحل هذه التحديات، بالشراكة مع الشركات والمؤسسات البحثية العالمية.



صورة للشيخ محمد بن راشد أمام مكاتب مؤسسة دبي للمستقبل

4. إنشاء حاضنات المستقبل.

5. تفعيل دور الشركات الناشئة في مجال استشراف المستقبل.

6. دعم توجهات الحكومة في القطاعات المختلفة .

وقد تم بناء مبانٍ لإدارة مؤسسة المستقبل عن طريق استخدام تقنية الطباعة للبناء ثلاثي الأبعاد وكان أول مبنى يُستخدم كمكاتب يتم طباعته على مستوى العالم وخلال 17 يوماً فقط.

قال صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد عند إنشاء مؤسسة دبي للمستقبل: «إننا نقف اليوم بعد أكثر من 1000 سنة، لنعيد إحياء بيت الحكمة، من خلال مؤسسة دبي للمستقبل، لنشكل بها منارة للعلوم وجامعة للعقول حيث أسس العرب والمسلمون بيت الحكمة في القرن التاسع الميلادي، ليكون نموذجاً عالمياً ومنارة للعلوم، وجامعاً للمبتكرين من شتى بقاع الأرض، واليوم نحن بأمس الحاجة لبيت للحكمة في القرن ال 21، نُعيد به أمجاد الماضي، ونُواكب المتغيرات، ونَستشرف من خلاله المستقبل ونَصنعه ونَبتكِر لخدمة الإنسانية».

أجندة دبي المستقبل

اعتمدت إمارة دبي أجندة خاصة للمستقبل، لتشكل إطاراً استراتيجياً لاستشراف المستقبل خلال الفترة القادمة وبالتعاون مع كل الجهات الحكومية والخاصة في استشراف وصناعة مستقبل القطاعات الاستراتيجية، على المديين المتوسط والبعيد.

وتشمل أجندة المستقبل ثلاثة محاور رئيسة، هي: الأفراد، والمؤسسات، والقطاعات، حيث تهدف ضمن محور الأفراد إلى بناء وتعزيز قدرات الأفراد على صناعة المستقبل، كما تَهدف ضمن محور المؤسسات إلى تَمكين المؤسسات في مجال قيادة الابتكار واستشراف المستقبل ضمن قطاعاتها، كما تهدف الأجندة إلى دعم وتعزيز دور قطاعات المستقبل في الاقتصاد الوطني، من خلال محور القطاعات.



المحور الأول: الأفراد

يهدف محور الأفراد، ضمن أجندة المستقبل بشكل رئيس، إلى بناء القدرات وبناء الثقافة والمعرفة وبناء المجتمعات؛ حيث سيتم إطلاق باقة من المبادرات والبرامج التدريبية، خلال الفترة المقبلة، تَستهدف الأفراد من موظفي الحكومة والقطاع الخاص داخل الدولة وخارجها، بهدف تأهيلهم وتحضيرهم لقيادة المستقبل، واستشراف مستقبل القطاعات ذات الاهتمام الاستراتيجي.

كما ستعمل مؤسسة دبي للمستقبل، ضمن هذا المحور، على تطوير المبادرات التي تم إطلاقها خلال الفترة الماضية، مثل مبادرة «مرصد المستقبل»، وهي منصة علمية معرفية متجددة بشكل يومي، لنشر التقارير والمواد المرئية حول مستجدات علوم المستقبل، وآخر الابتكارات في القطاعات الاستراتيجية، وتقرير «مدارس المستقبل»، الذي يستشرف مستقبل المنظومة التعليمية على المديين القريب والمتوسط، من خلال إعادة تعريف مكونات النظام التعليمي، من معلمين وطلبة وبنية تحتية ومناهج.

المحور الثاني: المؤسسات

تركز أجندة المستقبل على إشراك مختلف المؤسسات، من القطاعين العام والخاص، في تحقيق مستهدفاتها من خلال العمل على تأسيس فرق ضمن الجهات الحكومية، تحت مسمى «فرق المستقبل»، تتخصص في بحث ونمذجة وتطبيق أهم وأحدث التكنولوجيا المستقبلية في القطاع المعني.

كما سيتم، من خلال هذا المحور، تأسيس «مختبرات المستقبل»، المتخصصة في تحليل التحديات الاستراتيجية للقطاع الحكومي، وابتكار نماذج وحلول وتكنولوجيا لحل هذه التحديات، بالشراكة مع الشركات والمؤسسات البحثية العالمية.

المحور الثالث: القطاعات

يركز المحور الثالث للأجندة على دعم وتعزيز دور قطاعات المستقبل، القائمة على الابتكار والعلوم والتكنولوجيا في الاقتصاد الوطني، من خلال أربعة برامج رئيسة:

- **البرنامج الأول:** يتم من خلاله تنظيم المعارض التفاعلية، ذات الطابع المستقبلي داخل الدولة وخارجها، لاستشراف ونمذجة مستقبل القطاعات على المدى البعيد، وطرح المفاهيم التي من شأنها أنْ تعيد ابتكار هذه القطاعات، مثل متحف المستقبل السنوي، الذي يُقام ضمن فعاليات القمة العالمية للحكومات.

- **البرنامج الثاني:** وهو برنامج شركاء المستقبل، الذي سيتم من خلاله بناء شبكة من الشركاء العالميين في مجالات الابتكار والبحث والتطوير، كما سيتم ضمن هذا المحور تأسيس الشركات المتخصصة في مجال الاستشارات ونمذجة وتصميم المستقبل، إضافة إلى إطلاق المبادرات المشتركة مع الشركات العالمية، واللاعبين الرئيسين في مجال الابتكار والبحث والتطوير في العالم.

- **البرنامج الثالث:** «برنامج مدن المستقبل»، وبالتعاون مع الجهات الحكومية، إطلاق استراتيجيات تخصصية ومشروعات تجريبية وبحثية، تحقق الأسبقية العالمية لدولة الإمارات، ضمن قطاعات الابتكار الرئيسة.

- **البرنامج الرابع:** «برنامج صناعة المستقبل»، سيتم تأسيس قطاعات جديدة ذات قيمة مضافة اقتصادياً واجتماعياً، من خلال مبادرات، مثل: حاضنات المستقبل، وصندوق وقف المستقبل الاستثماري، الذي اعتمده صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد، بقيمة مليار درهم.



أجندة دبي للسعادة

اعتمدت إمارة دبي أجندة خاصة للسعادة، لتشكل إطاراً إستراتيجياً لسعادة الموظفين والمتعاملين والمجتمع، ويتولى مكتب دبي الذكية إدارة أجندة السعادة باعتباره المخول بالإشراف على عملية التحوّل الذكي في دبي، بالاستفادة من التكنولوجيا وتوظيفها، إضافة إلى الاستعانة بكافة الوسائل للوصول لتحقيق هدفنا.

ويعتمد إطار السعادة على عملية تشاركية تشمل، الاكتشاف والتخطيط لـدبي المستقبلية التي تضع السعادة في أعلى سُلم أولوياتها وتعتبرها في الوقت نفسه هدفاً أساسياً لعملية تحول دبي إلى المدينة الأذكى عالمياً. وتهدف أجندة السعادة إلى قياس سعادة الناس والتأثير فيها إيجاباً

احتياجات السعادة

1. الاحتياجات الأساسية

يتمثل الواجب الأبرز للمدن في إرضاء احتياجات الناس الخدماتية الأساسية، فالسعادة والرفاهية تنطلقان من هنا.

لدى قاطني المدن الكثير من الاحتياجات الأساسية فيما يتعلق بالخدمات، مثل: خدمات المياه والكهرباء، وسهولة الحصول على الغذاء ووسائل النقل الموثوقة، والرعاية الصحية والاتصال بشبكة الإنترنت. وبالتالي، يحتاج الناس، بالدرجة الأولى، إلى العلم بالخدمات المتوافرة وكيفية الوصول لها والحصول عليها، وفي مرحلة أكثر تقدماً، يحتاج الناس إلى خدمات ذات كفاءة عالية ومريحة وسهلة الاستخدام، فالناس يتوقعون تحصيل قيمة أكبر من الخدمات المؤتمتة والشفافة التي تستجيب لمتطلباتهم الخاصة، وتحقق لهم مزيداً من وفرة الوقت والمال. انطلاقاً من ذلك، فإن تلبية الاحتياجات الأساسية للأفراد

تشكّل الأساس الذي يرتكز عليه الناس في زيادة مشاعرهم الإيجابية وراحتهم الشعورية المستدامة، ولذا تسعى أجندة السعادة إلى تلبية الاحتياجات الأساسية للناس عن طريق تأمين خدمات سهلة وفعَّالة ومريحة وسلسة.

2. الاحتياجات الشعورية

يحتاج الناس إلى فرص تمكنهم من عيش لحظات سعيدة، لذا نحن نركّز على توفير هذه اللحظات.

يمكن قياس سلوك الأفراد من خلال النظر إلى ردود أفعالهم تجاه التأثيرات العاطفية أو الشعورية، وبالقيام بتحليل نتائج هذا التأثير، يمكن الوصول إلى منهج لتحديد السلوك، حيث تشكّل العاطفة إحدى مكوّنات الرفاهية الذاتية، التي تمكّن الأفراد من اختبار المشاعر الإيجابية.

ولتلبية الاحتياجات الشعورية للأفراد، تسعى أجندة السعادة لتوفير الفرص التي تؤدي إلى المشاعر الإيجابية مثل: المتعة، والفرح، ومكونات السعادة الأخرى.

3. الاحتياجات العميقة

رغبة الناس في إيجاد معنى لحياتهم وتحديد هدف يسعون إليه تشكّل القوة الدافعة وراء سعادتهم المستدامة.

إلى جانب الاحتياجات الوظيفية، لدى الناس أيضاً احتياجات مرتبطة بمعنى الحياة ومغزاها الأعمق، فالأفراد الذين اكتشفوا معنى حياتهم والغرض منها يميلون أكثر إلى عيش حالة من «الارتياح»، تتميز بالتركيز الشديد على تحقيق احتياج مُحدد، مع استبعاد جميع الاحتياجات الأخرى. ويمكن أن تكون هذه الاحتياجات مرتبطة بتحقيق الذات الحقيقية المعروفة أيضاً بالاحتياجات الذاتية العميقة سوف تعمل أجندة السعادة على دعم وتشجيع الناس في الانخراط في أنشطة ذات مغزى تعزّز إلى أقصى الحدود إحساسهم بالمعنى والمتعة.

4. الاحتياجات المعرفية

الناس الراضون عن جودة حياتهم يميلون أكثر إلى التحلي بروح الإيجابية.

الرفاهية الذاتية تساوي مجموع الاحتياجات الشعورية والمعرفية. والإدراك عملية ترتبط بالتقييم والتفسير والفهم. وفيما يتعلق بالرفاهية، قد يكون ذلك مرتبطاً على سبيل المثال بتقييم الفرد لمدى رضاه عن حياته. وإن مساعدة الناس على تقييم المجالات المختلفة المؤثرة في حياتهم من منظور متفائل، على سبيل المثال، العمل والصحة والأسرة والإسكان والدخل، يمكن أن يؤدي إلى تحسين التصوّر العام للرفاهية. لذلك فإن أجندة السعادة تسعى إلى مساعدة الناس على تحقيق شعور عالٍ من الرفاه والارتياح عن حياتهم، ما يؤدي إلى تعزيز سعادتهم على المديين الطويل والقصير.



برامج أجندة دبي للسعادة

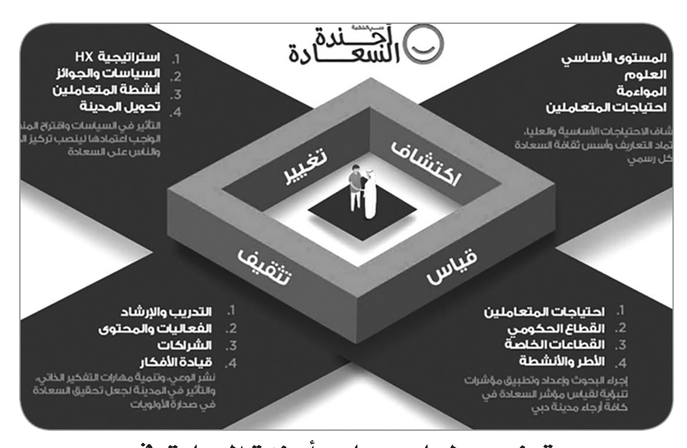
1. اكتشاف

اكتشاف الاحتياجات الأساسية والعليا، واعتماد التعاريف بشكل رسمي، وإرساء أسس ثقافة السعادة.

يعد ملف «الاكتشاف» من ملفات أجندة السعادة الرئيسة، ويهدف إلى ضمان تكوين فهم واضح ومُشترك، ويركز هذا الملف على اكتشاف الوقائع والمفاهيم التي تشكّل عماد الأنشطة اللاحقة بدلاً من مجرد تكوين الافتراضات بشأنها، سعياً إلى رفع كفاءة هذه الأنشطة وتعزيز فرص نجاحها.

- **العلم**

التنسيق مع الأوساط الأكاديمية وإقامة شراكات معها، لبناء الروابط مع المجتمعات التي تروّج للسعادة والإيجابية، بهدف ترسيخ مكانة مكتب دبي الذكية من حيث القيادة الفكرية، ونقل المعارف، وحشد الإمكانات لتطوير وتنفيذ أفكار ريادية محلياً. ستتضمن



رسم توضيحي لمحاور ومعايير أجندة السعادة في دبي

بعض الأنشطة استحداث بحوث أكاديمية مثل الدراسات طويلة المدى، لقياس تأثير الأنشطة، وبالتالي تعزيز تجربة السعادة وتحسين خططتها.

- التعاريف والمقارنات المعيارية

التوافق على التعاريف التي ستستخدم في إطار أجندة السعادة. ستقوم المشاريع أيضاً بجمع البيانات، مثل الخصائص السكانية، للمساعدة في تحديد الشرائح، وتقييم الاحتياجات، وقيم المتعاملين واتجاهاتهم، ومن ثم يتم مشاركة هذه البيانات بما يضمن إعادة استخدامها.

- **المستوى الأساسي للاحتياجات**

هذه المحفظة مسؤولة في المقام الأول عن إحداث التأثير في السعادة في دبي، وسوف نعمل على إحداث هذا التغيير بالاعتماد على استراتيجية واضحة، إضافة إلى وضع السياسات والحوافز التي تشجع على تحسين الخدمات والأنشطة وصولاً لمزيد من السعادة، وسوف تحتوي هذه المحفظة أيضاً على برامج تقيس ردود أفعال المُتعاملين تجاه التحول الذكي في المدينة، للاستفادة منها في تحسين الخدمات.

- **المواءمة**

يعدّ برنامج «المواءمة» من أبرز برامج ملف «الاكتشاف». ويكمن الهدف من هذا البرنامج في أن يضمن مكتب دبي الذكية رفع كفاءة موارد الإنفاق في مدينة دبي بقطاعيها الحكومي والخاص، وضمان اتساقها ومواءمتها من النواحي التنظيمية، ومن منظور تجارب المتعاملين. ستسهم هذه المواءمة في تعزيز سعادة الناس والمدينة.

2. تغيير

التأثيرفي السياسات واقتراح المنهجيات الواجب اعتمادها لينصب تركيز المدينة والناس على السعادة.

هذه المحفظة مسؤولة في المقام الأول عن إحداث التأثير في السعادة في دبي، وسوف نعمل على إحداث هذا التغيير بالاعتماد على استراتيجية واضحة، إضافة إلى وضع

السياسات والحوافز التي تشجع على تحسين الخدمات والأنشطة وصولاً لمزيد من السعادة، وسوف تحتوي هذه المحفظة أيضاً على برامج تقيس ردود أفعال المُتعاملين تجاه التحول الذكي في المدينة، للاستفادة منها في تحسين الخدمات.

- **تحوّل المدينة**

تدير دبي الذكية عملية التحول الذكي في كافة أرجاء مدينة دبي من خلال التكنولوجيا الذكية بهدف توفير تجارب سلسة وآمنة وفعَّالة وذات قوة تأثير عالية. تنفذ هذه الجهود والمساعي في كافة أرجاء مدينة دبي على ضوء أجندة التحوّل الذكي، التي تحدّد استراتيجية دبي الذكية الهادفة إلى جعل دبي المدينة الأسعد في العالم عن طريق الابتكارات التكنولوجية.

تساهم أجندة السعادة بشكل مباشر في تحقيق أهداف أجندة التحوّل الذكي، ما يضمن التأثير الإيجابي الأمثل على سعادة المتعاملين في مدينة دبي بقطاعيها الحكومي والخاص. وسيضمن هذا البرنامج المواءمة المتواصلة مع أجندة التحوّل الذكي، وتقييم أجندة السعادة ورفع التقارير بشأنها بشكل متواصل.

- **استراتيجية تجربة السعادة**

سوف تهدف أجندة السعادة إلى صياغة استراتيجية تتعلق بـ «تجارب السعادة» تستند إلى أسس أكاديمية، مصمّمة لتوجيه صنَّاع القرار والجهات القيادية من القطاعين الحكومي والخاص لتحديد تأثير السياسات والبرامج والمشروعات الجديدة على العناصر المُكونة للمدينة: (الحكومة، أصحاب الأعمال، الأفراد)..

كما ستحدّد استراتيجية تجربة السعادة أيضاً خارطة طريق السياسات والبرامج لضمان إمداد القيادات بالأدوات اللازمة وهياكل الدعم المناسبة لتنفيذ الاستراتيجية على صعيد واسع، وسترتكز استراتيجية أجندة السعادة على أداة لصنع القرارات مستندة إلى أسس علمية تُمكّن صنَّاع القرارات من تقييم التأثير المتوقع على سعادة الجهات ذات العلاقة الناجمة عن المشروعات الجديدة.

سيتم تصميم أداة صنع القرارات المرتكزة إلى تجارب السعادة بطريقة تجعلها قابلة للتطبيق على أبعاد المدينة: الاقتصاد، الحياة، الحوكمة، التنقّل، البيئة والأفراد.

• **أنشطة المتعاملين**

سوف يتم تصميم أنشطة محدّدة تستهدف المتعاملين، واختبار درجة تأثيرها وقابليتها للتعديل بالنسبة لكافة شرائح المتعاملين.

• **السياسات والجوائز / الحوافز**

سيتم إعداد استراتيجية تجربة السعادة استناداً إلى مجموعة من برامج السياسات والجوائز / الحوافز المصمّمة للحث على تبني استراتيجية السعادة على نطاق واسع من قبل القطاعين الحكومي والخاص.

3. تثقيف

نشر الوعي، وتنمية مهارات التفكير الذاتي، والتأثير في المدينة لجعل تحقيق السعادة في صدارة الأولويات.

يتمثل أهم جزء في عملية زيادة السعادة في دبي في خلق الوعي لدى المتعاملين والمؤسسات وتدريبهم وتثقيفهم فيما يتعلق بثقافة السعادة والأنشطة ذات الصلة. وسيتم ذلك عن طريق نشر المحتوى الملائم وتقديم الفعاليات التي تعزز هذا الفهم. وستنفذ هذه الأنشطة بالتعاون مع الشركاء في مختلف القطاعات. هذا فضلاً عن ترسيخ مكانة دبي مركزاً فكرياً عالمياً رائداً في علوم وممارسات السعادة.

• **الفعاليات والمحتوى**

سوف تطرح أجندة السعادة فعاليات وأنشطة عامة مبتكرة تحت عنوان «مختبرات السعادة»، إضافة إلى نشر المحتوى عبر «قنوات السعادة» المطبوعة والرقمية بهدف تعزيز فهم الجمهور لعوامل السعادة. وكذلك، ستتم إدارة قنوات المشاركة المفتوحة مع الجمهور وأصحاب المصلحة.

• **التدريب والإرشاد**

سوف تعتمد مدى فاعلية أجندة السعادة على قوة رأس المال المعرفي المحلي للسعادة، كما سيتم وضع برنامج للتدريب المتعمق والإرشاد وتنفيذه بالتوازي مع سياسات تجارب

السعادة بهدف تنمية مهارات الحكومة والقطاع الخاص والقادة والأفراد وتزويدهم بالخبرات اللازمة لتنفيذ أجندة السعادة.

- **قيادة الأفكار**

تسعى دبي إلى نيل السبق عالمياً في قيادة الأفكار المتعلقة بتحويل المدن في سبيل تحقيق سعادة الناس، وفي هذا الإطار نقوم بالاستفادة من شبكة من قادة الفكر العالميين، لدعم قادة الأفكار المحليين وتعزيز العمل الذي يقوم به أبطال السعادة ، لذا سوف ندعو قادة الأفكار في العالم إلى الانضمام والمشاركة، للوصول بدبي أن تصبح نموذجاً يحتذى عالمياً، وفي أن مقصداً لطلاب السعادة.

- **الشراكات**

انطلاقاً من التزام دبي الذكية بإقامة شراكات تهدف إلى توسيع آفاق التعاون، ستدعو أجندة السعادة «شركاء السعادة» من الجهات الحكومية والقطاع الخاص إلى دعم تنفيذ أجندة السعادة. وسيساهم شركاء السعادة بمشاريع ملفات أجندة السعادة أو ينفذونها بالكامل على عاتقهم، وفقاً لمجالات خبراتهم وتخصصاتهم. كما سيتم بناء شراكات استراتيجية رئيسة مع مؤسسات أكاديمية محلية ودولية ووسائل الإعلام بهدف دعم أجندة السعادة.

4. قياس

إجراء البحوث وإعداد وتطبيق مؤشرات تنبؤية لقياس مؤشرات السعادة في كافة أرجاء مدينة دبي

من أجل ضمان التنفيذ الفعَّال والمجدي لبرامج أجندة السعادة، من الضروري مواصلة العمل على قياس الجوانب الرئيسة من السعادة واحتياجات المتعاملين في القطاعين الحكومي والخاص. ومن أجل ذلك سنجري تقييمات منتظمة لمستوى السعادة في دبي، فضلاً عن تقييم فاعلية الإطار ضمن الأجندة بحد ذاتها. ومن بين العوامل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند قياس السعادة عامل «التكيف». فكلما زاد اعتماد الناس للخدمات المتوافرة زادت سعادتهم ورضاهم في المرحلة الأولية، غير أن هذه المشاعر

تتراجع عندما تصبح الخدمات روتينية. وبالتالي، ثمة حاجة إلى التدفق المستمر للخدمات الجديدة والتحديثات للحفاظ على مستويات عالية من الرضا والسعادة. ولذلك، فإن أجندة السعادة تتمحور حول الأهداف المتغيرة، ولا بد من أخذ هذا الأمر في الاعتبار عند قياس مستويات السعادة.

- **القطاع الحكومي**

تحليل ومراجعة القنوات الذكية التي تديرها الحكومة.

- **القطاع الخاص**

تحليل ومراجعة القنوات الذكية الأساسية التابعة للقطاع الخاص في دبي، مثل: شركات الأعمال، والخدمات اللوجستية، والخدمات المالية والسياحة

- **الإطار والأنشطة**

تحليل ومراجعة الأنشطة وإطار التغيير.

- **احتياجات المتعاملين**

يتضمن ملف «قياس» برنامجاً محورياً يهدف إلى العمل بشكل متواصل على تحديد احتياجات المتعاملين المحدّدة في القطاعات الرئيسة وبخاصة الاحتياجات التي تمّ تحديدها في الأنشطة السابقة. وستتضمن هذه الأنشطة طرق البحث المختلقة مثل: المقابلات، التقييمات، ورش العمل والاستطلاعات.

استراتيجية دبي للتعاملات الرقمية (البلوك تشين)

استشرافاً لمستقبل قطاع الخدمات والتعاملات، قامت دبي بوضع استراتيجية دبي للتعاملات الرقمية «البلوك تشين» كأول حكومة في العالم تطبّق تعاملاتها من خلال إنترنت التعاملات والتي تهدف إلى تسهيل حياة الناس والأعمال في دبي، فلن يحتاج المتعامل في دبي سوى تسجيل بياناته الشخصية، وبيانات الأعمال المختلفة مرة واحدة فقط، ليتم بعد ذلك تحديثها وتجديدها، والتأكد من صحتها بصورة آنية، ضمن شبكة «البلوك تشين»، على مستوى كل الجهات الحكومية والخاصة، من بنوك وشركات تأمين وغيرها.وستسهم في توفير ملايين الساعات المهدورة من وقت الموظفين في إدخال البيانات بشكل متكرر، والتأكد من صحة الوثائق، إضافة إلى توفير ملايين الساعات التي يقضيها المتعاملون في مراجعة الجهات الحكومية.

وتأتي هذة الاستراتيجية، لتضاف إلى سجل دبي في بناء مستقبل قطاعات رئيسة، مثل: الطاقة، المتمثل في استراتيجية دبي للطاقة النظيفة. والنقل، المتمثل في استراتيجية دبي للتنقل الذكي ذاتي القيادة. والبنية التحتية، المتمثل في استراتيجية الطباعة ثلاثية الأبعاد. كما تأتي الاستراتيجية بالتوافق مع أجندة دبي للسعادة، الهادفة إلى إسعاد المتعاملين، وتسهيل تجربة تلقيهم للخدمات الحكومية منها والخاصة.

محاور الاستراتيجية

تقوم استراتيجية دبي للتعاملات الرقمية «البلوك تشين»، على ثلاثة محاور، هي:

1. المحور الأول الكفاءة الحكومية.

يعزّز المحور الأول كفاءة أداء الجهات الحكومية، من خلال نقل تعاملاتها بنسبة 100٪ إلى «البلوك تشين»، وتحفيز التعاملات غير الورقية، ودعم مبادرات دبي الذكية

في القطاعين العام والخاص. كما تسهم في خفض نسبة الانبعاثات الضارة للبيئة، بما فيها غاز ثاني أكسيد الكربون، بنحو 114 مليون طن سنوياً، من خلال تقليل عدد رحلات المراجعين لإنجاز معاملاتهم، بما يوازي 411 مليون كيلومتر. وتقلص الاستراتيجية نحو 25 مليون ساعة عمل سنوياً تستنزف في إعداد وحفظ الوثائق الورقية.

2. المحور الثاني خلق قطاعات جديدة ومتخصصة.

يهدف المحور الثاني إلى خلق 1000 نموذج عمل جديد قائم على استخدام شبكة «البلوك تشين» مما يتيح تأسيس الشركات، ويوفر آلاف الوظائف.

3. المحور الثالث تحقيق الريادة العالمية.

يركز المحور الثالث على تحقيق الريادة العالمية لدبي في مجال تطبيق شبكة «البلوك تشين»، إذ تعمل على توفير منصّة مثالية وعالمية تتيح لأكثر من 27 دولة الاستفادة منها في تعزيز مستوى خدماتها في الأمن والسلامة. وسيكون بإمكان زوّار دبي الحصول على تأشيرات الدخول والموافقات الأمنية بسرعة أكبر.

مبادرة دبي 10 X

استشرافاً للمستقبل ولدعم الابتكار في المؤسسات الحكومية وفي نهاية انعقاد القمة الحكومية 2017 أطلق صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم مبادرة (دبي X10) التي تسهم في تنفيذ رؤية دبي لتكون مدينة المستقبل، وذلك من خلال آليات عمل جديدة تحاكي المستقبل، وتسهم في استدامة تنافسية دبي.

وهذه المبادرة ستعمل على تشجيع جميع المؤسسات الحكومية وحثها على أن لا يقتصر عملهم على تقديم الخدمات وتطويرها فحسب، بل يشمل إحداث التغيير في نُظُم العمل وآلياته، حيث تؤمن القيادة أن المستقبل عبارة عن أفكار وأحلام يجب صناعتها وتجربتها في مختبرات، والمبادرة اليوم تجعل من دبي أكبر مختبر للتجارب الحكومية المستقبلية في العالم.

نموذج استشرافي جديد

حيث تسعى هذه المبادرة إلى:

1. تبنّي نماذج جديدة لحكومات المستقبل، بإحداث تغيير شامل في منظومة العمل الحكومي.
2. وضع خطط مستقبلية تعيد دور الحكومة في خدمة المجتمعات وصناعة المستقبل.

وتسعى دبي، من خلال هذه المبادرة، إلى أن تسبق مدن العالم بعشر سنين، دبي 10 X وستتحول مدينة دبي إلى أكبر مختبر ابتكار حكومي في العالم، والسؤال الكبير المطروح

كيف ستعيش دبي المستقبل، اليوم؟

ومن هنا أتت تسمية المبادرة بالرقم 10، في الوقت الذي يرمز حرف X إلى التفكير المستقبلي خارج الأطر التقليدية، ومن ثم فإنه، من خلال هذه المبادرة، يجب على جميع

المؤسسات الحكومية السعي إلى تحقيق اليوم ما سيحققة العالم بعد 10 سنوات. حيث أصبح مطلوباً من جميع الجهات الحكومية في دبي أن:

- تعيد صياغة مهامها وأدوارها
- تعزيز دورها في خدمة المجتمع
- التوجه نحو المستقبل
- استحداث مختبرات لتجربة نماذج حكومية مستقبلية
- إيجاد الحلول للتحديات

كما ينبغي على جميع الجهات الحكومية وضع آليات عمل واضحة لتطبيق نماذج مستقبلية مع القطاع الخاص، والسعي إلى صناعة المستقبل من خلال جودة الخدمات، لتكون أكثر قدرة ومرونة في التعامل مع طبيعة المتغيرات والمتطلبات المستقبلية. وتشرف على تنفيذ هذه المبادرة مؤسسة دبي للمستقبل، التي تعمل من خلال إطلاقها للمبادرات المستقبلية على تحقيق أجندة دبي المستقبل، التي أطلقها سموه لاستشراف وصناعة مستقبل القطاعات الحيوية وذات الأهمية الاستراتيجية في دبي ونقلها إلى العالم.

عشرون: شبكة التعاملات الرقمية Chain Block

هي تكنولوجيا رائدة من شأنها أن تحدث تغييراً جذرياً في طريقة عمل الحكومات والشركات، وهي عبارة عن شبكة سحابية آمنة، يتم من خلالها تسجيل، والتحقق من وتنفيذ التعاملات والتداولات المرتبطة بالوثائق الحكومية والخاصة مثل الأسهم والمنتجات المالية والعقود التجارية على اختلاف أنواعها، إضافة إلى العملات الرقمية، مثل «البتكوين» وغيرها، حيث تتم هذه التداولات بسرعة وأمان وفاعلية، ضمن أطراف الشبكة والمشاركين فيها. كما تتميز الشبكة بشفافية عالية، نظراً لاطلاع جميع أطراف الشبكة المعنين بتفاصيل كل معاملة وكل تداول.

وتمثل شبكة «البلوك تشين» سلسلة طويلة من البيانات المشفّرة والموزّعة على ملايين أجهزة الكمبيوتر، والأشخاص في العالم، وتسمح لأطراف كثيرة بإدخال المعلومات والتأكد منها. كما أنها تعدّ سجلاً علنياً مشفراً وآمناً.

وصف المنتدى الاقتصادي العالمي شبكة التعاملات الرقمية «البلوك تشين» كإحدى أهم 10 تقنيات وأحد أهم الحلول التكنولوجية ضمن الثورة الصناعية الرابعة، وأكثرها تأثيراً في عام 2016. حيث إن تقنية «البلوك تشين»تعتبر الطريقة الأكثر أماناً في إجراء التبادلات للمعاملات، نظراً لكونها توفر نظاماً غير مركزي للبيانات.



استراتيجيات ومبادرات تم وضعها بناءً على نتائج استشراف المستقبل في إمارة دبي

وضعت إمارة دبي مجموعة من الاستراتيجيات في ضوء نتائج استشراف المستقبل، ومنها:

1. استراتيجية دبي للتنقل الذكي ذاتي القيادة

تشير دراسات شملت أكثر من 10 دول أجراها المنتدى الاقتصادي العالمي بالتعاون مع هيئة الطرق والمواصلات ومؤسسة دبي المستقبل إلى التوقُّع بأنْ تَقوم كل من الإمارات والولايات المتحدة الأميركية والصين والهند وألمانيا وهولندا وسنغافورة والمملكة المتحدة وفرنسا واليابان بتطبيق تكنولوجيا التنقل الذكي ذاتي القيادة، وأنَّ 58 ٪ من سكان المدن الرئيسية في هذه الدول يُفَضِّلون استخدام وسائل المواصلات ذاتية القيادة، في حين وصلتْ هذه النسبة في دبي إلى 70 ٪، وذلك لأسباب مرتبطة بزيادة الإنتاجية وعدم الرغبة في البحث عن مواقف لصف المركبات.



صورة باصات بدون سائق تم إنزالها للخدمة في سويسرا 2016 م.

وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تحويل 25 ٪ من إجمالي رحلات التنقل في دبي إلى رحلات ذاتية القيادة بدون سائق من خلال وسائل المواصلات المختلفة بحلول عام 2030، حيث يُتَوَقَّع أنْ تَصل الوفورات والعوائد الاقتصادية السنوية لهذه الاستراتيجية إلى 22 مليار درهم.

وتشمل هذه الوفورات والعوائد جوانب متعددة تشمل خفض تكاليف التنقل، وانبعاثات الكربون، والحد من الحوادث، ورفع إنتاجية الأفراد، وتوفير مئات ملايين الساعات المهدورة في التنقل بالوسائل التقليدية.

وسيؤدي تطبيق الاستراتيجية إلى تقليل تكاليف التنقل 44 ٪ بما يساوي 900 مليون درهم، كما سيتم توفير 1.5 مليار درهم عبر خفض التلوث البيئي 12 ٪، إضافة إلى توفير 18 مليار درهم عبر رفع كفاءة قطاع التنقل في دبي 20 ٪، وتهدف الاستراتيجية كذلك إلى الحد من الحوادث المرورية والخسائر الناجمة عنها بنسبة 12٪، وبما يوفر ملياري درهم سنوياً، كما أنها تُسْهم في رفع إنتاجية الأفراد 13 ٪ عبر تجنب هدر 396 مليون ساعة على الطرقات سنوياً، وتسهم في تقليل الحاجة للبُنْيَة التحتية للمواقف بنسبة تصل إلى 20 ٪، وتَرتكز استراتيجية دبي للتنقل الذكي على 4 محاور رئيسية هي «الأفراد والتكنولوجيا والسياسات والتشريعات والبنية التحتية».

2. استراتيجية دبي للطباعة ثلاثية الأبعاد

وهي مبادرة عالمية فريدة من نوعها، تهدف لتسخير هذه التكنولوجيا الواعدة لخدمة الإنسان وتعزيز مكانة دولة الإمارات ودبي بصفتها مركزاً رائداً على مستوى المنطقة والعالم في مجال الطباعة ثلاثية الأبعاد، وقد تَم وضع هدف رئيسي لهذه الاستراتيجية يَتَمَثَّل في أنْ تكون 25 ٪ من مباني دبي مصنوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بحلول العام 2030. وعند إطلاق الاستراتيجية، قال صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي: «سيكون المستقبل قائماً على الطباعة ثلاثية الأبعاد وستدخل هذه التكنولوجيا في جميع تفاصيل حياتنا، ابتداء من البيوت التي نسكنها والشوارع التي نسير عليها والسيارات التي نقودها والملابس التي نلبسها وانتهاء بالطعام الذي نتناوله.

وستركز استراتيجية دبي للطباعة ثلاثية الأبعاد التي تَهدف لجعل دبي عاصمة عالمية لتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بحلول عام 2025 على 3 قطاعات رئيسية وخمسة محاور، وهي:

القطاعات الثلاثة التي سيتم التركيز عليها في الطباعة ثلاثية الأبعاد:

- **البناء والتشييد:** التركيز في قطاع التشييد والبناء على منتجات الإضاءة، القواعد والأساسات، مفاصل البناء، المرافق والمتنزهات، مباني الحالات الإنسانية، والمباني المتنقلة، إضافة إلى المعارض والمخازن والفلل السكنية؛ حيث يُتوقَّع أنْ تَبلغ قيمة قطاع التشييد والبناء المطبوع بتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد في دبي حوالي 3 مليارات درهم بحلول عام 2025؛ حيث سيتم زيادة نسبة الطباعة ثلاثية الأبعاد في مباني دبي بشكل تدريجي وبنسبة 2 ٪ بداية من عام 2019، و المحتمل زيادة هذه النسبة بِحَسْب سرعة تطور التكنولوجيا واعتماديتها في المستقبل.

- **المنتجات الطبية:** سيتم التركيز على طباعة أطقم الأسنان، طباعة العظام والأعضاء الاصطناعية، النماذج الطبية والجراحية وأجهزة السمع، حيث يُتوقَّع أنْ يَصل حجم سوق المنتجات الطبية المطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في دبي حوالي 1.7 مليار درهم بحلول عام 2025.

- **المنتجات الاستهلاكية:** سيتم التركيز على الأدوات المنزلية، البصريات، الأزياء والمجوهرات، ألعاب الأطفال والأطعمة السريعة، كما يُتَوقَّع أنْ يَصِل حجم سوق المنتجات الاستهلاكية المطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في دبي حوالي 2.8 مليار درهم بحلول 2025.

المحاور الاستراتيجية الخمسة للطباعة ثلاثية الأبعاد

- **محور البنية التشريعية:** وضع إطار تنظيمي وتشريعي لاستخدام التكنولوجيا ضمن القطاعات المختلفة. كما سيتم تحديد المواصفات للمواد التي سيتم استخدامها في الطباعة ضمن القطاعات والاستخدامات المختلفة.

- **محور البنية التحتية:** توفير بنية تحتية مجهزة وداعمة لأنشطة البحث والتطوير

والتصميم والتصنيع المرتبطة بتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد، وجاذبة لأكبر الشركات العالمية في هذا المجال.

- **محور المواهب:** بناء قدرات المواهب المحلية من باحثين ومصممين ومبتكرين وجلب أفضل العقول المبتكرة حول العالم في مجال الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- **محور التمويل:** توفير بدائل تمويلية توفر الدعم والاستثمار الضروري لتطوير التكنولوجيا وتوسيع نطاق تطبيقها.
- **محور طلب السوق:** تشجيع تطبيق التكنولوجيا ضمن القطاعات المختلفة مما يساهم في دفع أسعار منتجاتها إلى مستويات تنافسية مع الحفاظ على جودتها.

3. استراتيجية الطاقة لإمارة دبي.

تهدف الاستراتيجية إلى تحويل إمارة دبي إلى مركز عالمي للطاقة النظيفة والاقتصاد الأخضر بحلول عام 2050. والاستراتيجية التي تم إطلاقها ترسم بوضوح ملامح قطاع الطاقة في دبي، خلال العقود الثلاثة القادمة وتطمح لتوفير 75 ٪ من إجمالي طاقة الإمارة من خلال موارد الطاقة النظيفة بحلول عام 2050، مما يَعكس جدية إمارة دبي في المساهمة بشكل عملي في التعامل مع تحديات البيئية التي يواجهها العالم، وذلك من خلال تأسيس نموذج مستدام لتوفير الطاقة وداعم للنمو الاقتصادي دون الإضرار بالبيئة ومواردها، بحيث يمكن تصديره للعالم أجمع، ومن الأهداف الاستراتيجية في هذا المجال، أن تكون دبي الأقل في البصمة الكربونية على مستوى العالم بحلول عام 2050.

4. استراتيجية تحويل دبي للمدينة الأذكى عالمياً

تهدف الاستراتيجية إلى تحويل دبي للمدينة الأذكى عالمياً خلال السنوات الثلاث المقبلة، والاستراتيجية تتضمن ستة محاور و100 مبادرة، إضافة إلى تحويل 1000 خدمة حكومية إلى ذكية. عند إطلاق الاستراتيجية قال صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم: «طموحاتنا أنْ يَلْمس هذا المشروع حياة كل فرد في بلادنا، كل أمّ في بيتها، أو موظف في عمله، أو مستثمر في مشروعه، أو طفل في مدرسته، أو طبيب في عيادته.. هدفنا حياة أسعد للجميع، ونسأل الله أن يعيننا على تحقيق ذلك».

المحاور الستة لاستراتيجية تحويل دبي للمدينة الأذكى عالمياً:

المحور الأول: مواصلات ذكية

قامت هيئة الطرق والمواصلات في دبي بتقديم الكثير من الخدمات والمشاريع لتحويل دبي لأذكى مدينة عالمياً، وهناك مشروعات جديدة لتقديم خدمات ذكية للمواطنين والمقيمين. مثل تطبيق «المواقف الذكية»، ومشروع «التاكسي الذكي»، إضافة إلى توفير شاشة تفاعلية في المركبة لزوار دبي، لمتابعة أهم الفعاليات في ذلك الأسبوع، والاطلاع على خريطة دبي ليتمكن من تقرير وجهته المفضلة، إضافة إلى معرفة حجوزات الفنادق في المدينة والمطارات. ونظام «الحافلة الذكية»، الذي يَسمح بمتابعة الحافلة والتحكم في سيرها، وتوفير خدمة «واي فاي» في مترو دبي، وايضاً في «ترام دبي».

المحور الثاني: استهلاك طاقة ذكي

يوجد مجموعة من المبادرات الذكية التي عملت عليها هيئة الكهرباء والمياه ، بغية الإسهام في الاستهلاك الذكي للطاقة، ومنها، الاستثمار بالطاقة الشمسية وتشجيع أصحاب المباني الرسمية والسكنية على تركيب لوحات كهروضوئية على أسطح هذه المنازل والمباني، وربطها بشبكة توزيع، إضافة إلى شراء الفائض من الطاقة، للتشجيع على استخدام الطاقة المتجددة، والتوجّه إلى اقتصاد أخضر، إضافة إلى إيجاد نظام «العدادات الذكية»، التي تقدم مؤشر الاستهلاك للفرد، وتُساعد على ترشيد الاستهلاك في الطاقة والمياه. كما تعمل الهيئة على إيجاد محطات لشحن السيارات الكهربائية.

المحور الثالث: اقتصاد ذكي

أطلقت دائرة التنمية الاقتصادية مجموعة من المبادرات الذكية مثل تطبيق «سلتي» المتوافر حالياً على الأجهزة الذكية، والذي يَستطيع من خلاله المُستهلك مقارنة أكثر من 500 سلعة في أكثر من تسعة منافذ للبيع في دبي، قبل اتخاذ قرارات الشراء بعد المقارنة في الأسعار والجودة . وسيتم العمل على تطبيق قطاع التجزئة الذكية الذي سيكون عبارة عن جهاز دفع ذكي على المنافذ للتخلص من الفواتير الورقية، بحيث

يضع البرنامج قوائم بالمشتريات للمستهلكين، ويتيح الرقابة الذكية ومعرفة اتجاهات المستهلكين، كما سيتم تقديم التراخيص الذكية للمتعاملين، ليستطيعوا تجديد التراخيص في خمس دقائق فقط.

المحور الرابع: منطقة ذكية:

تقدم بلدية دبي 450 خدمة للمتعاملين وهي بصدد تحويلها جميعها إلى خدمات ذكية، وقد أَطلقت البلدية مجموعة من الخدمات الذكية مثل «مكتشف الأراضي»، الذي يُحدد مواقع الأراضي وأنظمة البناء الأفضل لها في دبي، وخدمة العنوان الذكي «مكاني» الذي يقدم جميع الإحداثيات لجميع العناصر المتحركة والثابتة في دبي، ويُتيح هذا التطبيق فرصة للأشخاص للوصول من موقع إلى آخر باستخدام أرقام هذه الإحداثيات. ومشروع «آي دبي»، وهو مشروع معلوماتي خدمي تشغيلي، يُتيح للعملاء معرفة جميع خدمات البلدية ومتابعة هذه الخدمة ونسبة انتهائها، وخدمة الشواطئ الذكية، التي تتمثل في إعطاء معلومات لمرتادي الشواطئ في دبي بخصوص حالة البحر، واشتراطات السلامة التي وضعتها البلدية، وخدمة «واي فاي» على الشاطئ والحدائق.

المحور الخامس: الشرطة ذكية

إنَّ مفهوم السعادة الذي تتطلع له شرطة دبي هو الارتقاء بالخدمات وتبسيطها وشموليتها للعميل وإمكانية الحصول عليها بسهولة، وقد أطلقت شرطة دبي التطبيق الذكي الذي يُقدم الكثير من الخدمات لتسهيل الحصول على الخدمات للمواطن والمقيم، كما ستقدم الشرطة المركز الشامل الذكي للعملاء، بحيث تستطيع الشرطة تلقي البلاغات التي لا تستوجب حضور الشخص بنفسه إلى المركز من خلال المركز بغية الوصول إليه بأسرع وقت ممكن.

المحور السادس: التصميم الذكي

المتمثل في حي دبي للتصميم، الذي سيكون أذكى بقعة في العالم، بحيث يحتل التصميم الذكي موقعاً محورياً في هذا الحي من خلال تزويد البنية التحتية للحي بكل حلول المقاييس الحيوية الذكية وأجهزة الاستشعار الخاصة بالأمن والسلامة والتغطية

اللاسلكية الواسعة لشبكة الإنترنت، وحلول التنقل الذكية بهدف تزويد المجتمع بتجربة متطورة وفريدة. وسيتمكن مطورو التطبيقات الذكية من خلال تزويدهم بشبكة مفتوحة لنظم المعلومات من الاستثمار في عمليات تطوير آليات مبدعة، لتسهيل الأعمال ورفع فاعلية استخدامها في الحياة اليومية للمقيمين والعاملين وزائري حي دبي للتصميم، إذْ سيكون بمقدور الشركات والمحال التجارية من خلال استخدامهم لمصادر البيانات والمعلومات المفتوحة توفير حلول ذكية مصممة خصيصاً لتلبية احتياجات عملائهم، إضافة إلى تبسيط إتمام العمليات التجارية من خلال التطبيقات الذكية التي تُسَهِّل إتمام معاملات الترخيص والتأشيرات والجمارك، والخدمات الحكومية الأخرى بشكل سلس.



مبادرة بيانات دبي «البيانات الكبرى»

تهدف هذه المبادرة إلى تحقيق قيمة أكبر من البيانات التي تم تجميعها، وتمكين أصحاب المصلحة من الحصول على البيانات، وقد تم وضع قانون بيانات دبي عام 2015 لتنظيم التفاصيل المتعلقة بهذه المبادرة، ويتم في هذه المبادرة المعينة تجميع كل أنواع البيانات، وخلق قيمة منها، سواء كان ذلك البيانات المفتوحة غير المقيدة للجميع، أو البيانات المشتركة التي تقتصر على المنظمات أو الأفراد.

البيانات الكبرى هي مجموعات بيانات كبيرة يتم تحليلها للكشف عن أنماط واتجاهات، وما إلى ذلك، أو بيانات تجمع من أنظمة مختلفة للتحليل. وسوف يؤدي ذلك إلى تحفيز اقتصاد البيانات الجديدة للمدينة، وفتح الفرص، وإثراء نوعية الحياة لجميع أصحاب المصالح بدبي، بما في ذلك الإدارات الحكومية والمنظمات الخاصة والمستثمرون والمقيمون والزوار، من خلال تبادل جميع البيانات بين المقيمين وزوار دبي ومن خلال اتخاذ قرارات أكثر ذكاء، سواء كان ذلك عند البت بشيء صغير مثل الطريق الذي سوف يكون أقل حركة للذهاب إلى دبي مول، أو أي قطاع من قطاعات الأعمال التجارية المحتملة ينبغي للمرء الاستثمار به. كما يَسمح ببيانات مفتوحة للمطورين لإنشاء التطبيقات التي توفر أيضاً حلول.



مبادرة البيانات المفتوحة:

قامت إمارة دبي بوضع قانون خاص للبيانات المفتوحة بهدف ربط كافة الخدمات التي تقدمها دوائر دبي مع بعضها، وتقديمها بشكل متكامل للجمهور، وتوحيد الطريقة التي تخزن بها دوائر دبي بياناتها وتصنفها وتتبادلها مع بعضها مما سيعطي دفعة كبيرة لتطوير جيل جديد من الخدمات الذكية المتكاملة التي تربط كافة الجوانب المعيشية والعملية للمواطنين والمقيمين في دبي، وبطريقة تحافظ على خصوصية هذه المعلومات وتسهل حياتهم».

ويعمل القانون على إتاحة بيانات الدوائر– غير المصنفة سرياً – في دبي للجمهور بشكل مفتوح عبر منصة متكاملة يستطيع من خلالها الباحثون والمستثمرون ومطورو الخدمات من الوصول إليها بشكل مستمر .

ويضع القانون قواعد وآليات واضحة لإلزام كافة الدوائر في دبي بفتح بياناتها ومشاركتها مع الدوائر الأخرى بشكل متكامل بهدف توحيد بيانات دبي، وتقديم خدمات موحدة ومتكاملة للجمهور ورسم صورة واضحة وكاملة لمتخذي القرار في كافة الدوائر عن كافة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والتخطيطية في إمارة دبي.

كما يضع القانون آليات واضحة، وجهة محددة ومختصة بالإمارة للإشراف على تصنيف البيانات في دبي ووضع معايير لقواعد المعلومات فيها، ومتابعة نشرها وتبادلها بين الجهات، والعمل على تطوير منصة موحدة لبيانات الإمارة، بحيث تكون مفتوحة جزئياً للجمهور ومفتوحة بشكل كامل لكافة الدوائر والمؤسسات العاملة في الإمارة وذلك بهدف خلق بيئة تشريعية متكاملة لتطوير المدينة الأذكى عالمياً.

بعض الحلول العالمية الحديثة لمشاكل القطاع العام والتي تم استعراضها في القمة الحكومية العالمية التي عقدت في دبي 2016 م

مطارات الطائرات بدون طيّار

تخيّل وجود شبكة طرق جوية للطائرات من دون طيار؛ الأمر تحوّل إلى واقع في دولة «روندا» بهدف توفير وسائل نقل أسرع وأقل كلفة وأكثر موثوقية لضمان وصول المستلزمات الطبية إلى المناطق البعيدة والنائية على الرغم من البنى التحتية شبه المعدومة. وتخبرنا مارتا آن ليدغارد، المسؤولة عن المشروع أنّ تطبيقه بدأ قبل عام ونصف بهدف توصيل شحنات من المساعدات الإنسانية بأسعار منخفضة وباستخدام الطيارات من دون طيار من أجل إنقاذ الأرواح ومكافحة الفقر وتوفير فرص العمل عبر تشجيع المشاركة المحلية في اقتصاد الطائرات بدون طيار.

الجرذان المستكشفة

هل تعرفون أنَّ حاسة الشم لدى الجرذان الإفريقية العملاقة تستطيع أن تكشف عن الألغام ومرض السل عشرين مرة أسرع من الإنسان؟ ولذلك، لجأت «الموزامبيق وتنزانيا» إلى هذه الجرذان المستكشفة التي-بحسب مدير البرنامج إميليو فالفيرديه- تتعلّم ربط رائحة السل أو الألغام غير المتفجرة بإمكانية الحصول على مكافأة؛ أي باختصار، عملية تعتمد على نظرية بافلوف للإشراط الكلاسيكي. وبحسب فالفيرديه، ساعدت هذه الجرذان المستكشفة في زيادة نسبة الكشف عن مرض السل في مابوتو، عاصمة الموزامبيق، بنسبة 40 %.

مختبر الصحة الافتراضي

صورة واحدة قد تُنقذ حياة طفلك أو نظارات ثلاثية الأبعاد قد تساعدك على تعلّم أعقد الممارسات الجراحية الطبية. أهلاً بك في مختبر الصحة الافتراضي الذي يعمل على تطوير آخر الابتكارات لتحسين صحة المواطنين. من بين هذه الابتكارات، نظام محاكاة افتراضي يشابه بشكل كبير العمليات الجراحية الواقعية. يقدم هذا الابتكار فرصة لآلاف الطلاب لتعلّم مختلف الإجراءات الطبية وممارسة مهاراتهم العلمية في بيئة واقعية بدون تعريض حياة المرضى للخطر، إضافة إلى فحص ثلاثي الأبعاد لمختلف أعضاء المريض بفضل إدخال مختلف المعلومات الخاصة به في النظام. ومن الابتكارات الأخرى التي يتم تطويرها بالتعاون مع وزارة الصحة في دولة الإمارات العربية المتحدة، تطبيق mGene الذي يُساعد في الكشف المبكر عن المتلازمات الوراثية لحديثي الولادة وقد تم تطويره بتعاون بين وزارة الصحة ومعهد الشيخ زايد لتطوير جراحات الأطفال في واشنطن. ويساعد هذا التطبيق في تخفيض معدلات الوفاة لدى الأطفال وتقليص كلفة الفحوص الجينية وتوفير الوقت أيضاً.

واجهات المباني المنقية للهواء

واجهات بتصاميم معاصرة تُغطي المباني وتقوم بتنقية الهواء الذي نتنشقه باتتْ متوفرة اليوم في مدينة مكسيكو. إنَّ أول واجهة كاملة تم تركيبها عام 2012 على مستشفى بمدينة مكسيكو. وهذه الواجهات التي تستوحى من أشكال الطبيعة تعتمد على تشفيرة من أجل استغلال الطاقة الشميسة لإزالة الملوثات من الهواء.

تدوير النفايات الإلكترونية

البراد، الفرن الإلكتروني، جهاز الراديو أو التلفاز وغيرها من الأجهزة الإلكترونية تُشكل بعضاً من ملايين المنتجات الكهربائية والإلكترونية التي يتخلص منها الناس والتي تُعرف بالنفايات الإلكترونية. وبفضل تطبيق جديد مبتكر يتمّ استخدامه حالياً في مدينتين في «الصين»، يتم ربط المواطنين الذين يريدون التخلص من نفاياتهم الإلكترونية بنحو 200 شركة إعادة تدوير رسمية مقابل مبلغ مالي رمزي. يشير المسؤول عن المشروع أنَّ هذا التطبيق سيكون متوفراً في نحو 22 مدينة في الصين ويتم البحث في اعتماده في دول أخرى.

منصة البيانات المفتوحة

700 مليون قاعدة بيانات مفتوحة باتتْ متوفرة بنقرة واحدة بفضل منصة البيانات المفتوحة «داتا فيفا» التي طورتها ولاية «ميناس جيراس» البرازيلية من أجل سهولة في الاطلاع على أكثر من ثلاث تيرابايت من البيانات العامة وتحليلها وتصوّرها. وتتضمّن هذه البيانات المتوفرة على منصة تفاعلية كل ما تحتاج أن تعرفه عن عمليات الاستيراد والتصدير وقطاع العمل والنشاطات الاقتصادية والمناهج التعليمية في البرازيل.

المرصد الإعلامي الأوروبي

يصعب أنْ نعدّ ونحصي عدد مصادر الأخبار والمعلومات اليوم في عصر الإنترنت والتكنولوجيا والأجهزة الذكية. وفي محاولة لمراقبة كل هذه الأخبار، أنشأت المفوضية الأوروبية هذا المرصد الإعلامي الذي يهدف، بحسب إيريك فان دير جوت، ممثل المفوضية، إلى مراقبة أكثر من 7000 موقع إخباري إلكتروني وجمع ما يقارب من 250000 مقال يومياً في أكثر من 60 لغة. ولا يَكتفي المرصد الإعلامي الأوروبي برصد المواقع الاخبارية بل يَستخرج البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي. ويَضيف جوت أن هذا المرصد الذي يرصد أيضاً أخبار الصحة العامة والجرائم الالكترونية يُشكل أداة تساهم في صناعة القرار بفضل الإنذار المبكر.

منصة ابتكارات المرضى

من أفضل من المرضى لحل مشاكل أوجاعهم؟ الجواب مع دولة «البرتغال» التي أسست منصة ابتكارات المرضى إيماناً منها أنَّ الفرد الذي يسعى لعلاج نفسه يُساهم في علاج الآخرين. فكانت هذه المنصة فُسحة لمختلف الأفكار المبتكرة في قطاع الرعاية الصحية؛ حيث يُشارك الأشخاص الذين يعانون من الأمراض المزمنة الحلول التي ابتكروها في منازلهم مع العالم أجمع على غرار وسادة «بيلو» التي تساعد النساء اللواتي خضعن لجراحة استئصال الثدي أو ترميمه في الاستلقاء على البطن من دون ازعاج؛ أو حتى «إبسي» وهي حلٌّ يمنح الأطفال الذين يعانون من أمراض عصبية وعضلية القدرة على الوقوف والمشي واللعب بفضل حمالة تتصل بحزام يرتديه شخص بالغ وحذاء ذكي يسمح لهما بالمشي معاً.

الحدائق العامة الصغيرة

مساحات أو مواقف سيارات مهجورة؟ ليس بعد الآن لأنه بات من الممكن استخدامها لإنشاء الحدائق العامة الصغيرة وسط المدينة على غرار ما فعلته مدينة «مكسيكو» التي قامت باستغلال أكثر من 30 مساحة غير مستغلة من أجل تصميم بيئة خضراء جميلة ومريحة شارك المواطنون في تصميمها. ونظراً لحجم هذه الحدائق الصغير، يَسهل تمويلها مقارنة بالمتنزهات الكبيرة ويسهل تصميم العديد منها في مختلف أرجاء المدن.

التمويل الجماعي للمشاريع العامة

يمكنك بفضل مبلغ صغير من المال المساهمة في مشاريع كبيرة ومختلفة. فهذا ما يُعرف بالتمويل الجماعي؛ تمويل لجأت إليه سلطة «لندن» الكبرى بالمشاركة مع موقع «سبايس هايف» من أجل إنشاء منصة لتمكين أي منظمة اجتماعية محلية في اقتراح مشاريع مجتمعية أو استخدامات جديدة لمساحات غير مستغلة. حتى إن المواطن يَستطيع التصويت للمشروع الأفضل من خلال التبرع؛ حيث تشترط سلطة لندن الكبرى وصول المبلغ إلى 20000 جنيه استرليني (نحو 28 ألف دولار) لدعم أفضل المشاريع المقترحة.

مشروع استشراف للمستقبل
(مسرعات دبي للمستقبل)

أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة ممثلة بمؤسسة المستقبل مبادرة «مسرعات دبي للمستقبل» وذلك تعزيزاً لمكانة الدولة عالمياً في مجال صناعة المستقبل وجَذْب أفضل عقول العالم وأكثرها ابتكاراً في القطاعات ذات الأولوية الاستراتيجية للدولة.

وبناءً على ذلك تم اختيار سبعة تحديات تُواجه مجموعة من القطاعات الأكثر حيوية وأولوية ضمن أجندة الحكومة مثل: الصحة، التعليم، النقل والبنية التحتية، الطاقة المتجددة، والأمن والسلامة والتكنولوجيا المتقدمة وهذه التحديات تتطلب الدراسة المتعمقة والاستشراف المستمر وذلك لابتكار حلول مناسبة لها، حيث ستتنافس مراكز البحث والتطوير والمبتكرين من حول العالم لتقديم مقترحات وحلول، وستعمل مؤسسة المستقبل على خلق المنصات الداعمة لدورهم في إيجاد حلول لهذه التحديات. ويمثل التحدي العالمي وصفاً لفرص تكنولوجية وخدمية واقتصادية ذات بُعْدٍ مستقبلي في مجالات محددة ضمن القطاعات الرئيسية، حيث يتم من خلاله دعوة المشاريع والشركات الناشئة محلياً وإقليمياً وعالمياً لتقديم ابتكاراتها وتطويرها وتجربتها وتطبيقها على مستوى مدينة دبي وبالتعاون مع الجهات الحكومية وشبه الحكومية المؤسسة للمسرعات.

مسرعات دبي للمستقبل

1. نمذجة واختبار نظام سلوكي متكامل (جيني وبيولوجي) لتحديد وتتبع ومشاركة معلومات تتعلَّق بالخارجين عن القانون بصورة أكثر دقة وفاعلية. القيادة العامة لشرطة دبي ممثلة عن قطاع الأمن والسلامة.
2. تسخير التنوع الوراثي الملحوظ في إمارة دبي لتعزيز سرعة وفاعلية التشخيص

(باستخدام علة الجينوم، التشخيص عن بعد والطب الشخصي). هيئة الصحة بدبي ممثلة عن قطاع الصحة.

3. تطوير ونمذجة أنظمة اختبار وتعليم قائمة على مهارات القرن 21 مع التركيز على حلول التعليم الشخصي Personalized Learning هيئة المعرفة والتنمية البشرية ممثلة عن قطاع التعليم.

4. الحد من استهلاك المياه والطاقة وإيجاد وسائل لزيادة كفاءة الإنتاج والتوزيع، والتطبيق التجاري. هيئة مياه وكهرباء دبي ممثلة عن قطاع الطاقة والمياه.

5. تقديم نموذج آلي لنظام نقل بمقدوره خفض الازدحام وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون (عبر جميع وسائط النقل، مع التركيز بوجه خاص على الشحن ووسائل النقل الجماعي). هيئة الطرق والمواصلات ممثلة عن قطاع النقل.

6. نمذجة مواد بيولوجية وإعادة التدوير وأنظمة مؤتمتة لرفع مستوى الاستدامة في الأبنية على مستوى المدينة. بلدية دبي، ممثلة عن قطاع البنية التحتية.

نمذجة حزمة من الحلول الرقمية عبر قطاعات الضيافة والعقارات والاتصالات (باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين وغيرها). دبي القابضة ممثلة عن قطاع التكنولوجيا.

باتت التكنولوجيا اليوم أقل تكلفة وأسهل استخداماً من أي وقت سابق. يُمكنك مثلاً ربط أي شيء بالإنترنت لقاء بعض الدولارات بواسطة بعض القطع من موقع «علي بابا» وشيفرة مفتوحة المصدر، سواءً كانت طائرة ورقية أو بقرة أو عملية كيميائية. وهو ما يُتيح القيام بابتكار سريع جداً في الجانب التطبيقي من استشراف المستقبل.

استشراف المستقبل وفقاً لمنظومة التميّز الحكومي «الجيل الرابع»

انطلاقاً من إدراك دولة الإمارات العربية المتحدة لأهمية استشراف المستقبل، فقد قامت بتعديل منظومة التميّز لتكون خارطة طريق ودليلاً لعمل الجهات الحكومية لتحقيق الريادة عن طريق تحقيق أربعة أهداف رئيسية، وهي رفاهية المجتمع، ودعم توجهات الحكومة في مجال الابتكار، والتركيز على تطوير الخدمات المقدمة للمتعاملين، وتحقيق الميزة التنافسية والمكانة الرائدة للدولة. لذلك تم تَخصيص معيار رئيسي لاستشراف المستقبل ضمن منظومة الجيل الرابع في الحكومة الاتحادية وبرنامج دبي لتميز الأداء الحكومي، وذلك لإدراك أهمية استشراف المستقبل على مستوى جميع المؤسسات الحكومية، وحَثِّهَا على سرعة إجراء الدراسات الاستشرافية بهدف التعرُّف على جميع الاتجاهات في المستقبل للخدمات الحكومية والاستعداد لذلك عن طريق التفكير الاستراتيجي ووضع السيناريوهات المناسبة والعمل على تَشجيع الابتكار في الخدمات الحكومية.

منظومة الجيل الرابع للتميز الحكومي

المحور الأول تحقيق الرؤية (20 ٪)		المحور الثاني الابتكار (20 ٪)		المحور الثالث الممكنات (20 ٪)	
المعيار الأول	الأجندة الوطنية	المعيار الخامس	استشراف المستقبل	المعيار السابع	رأس المال البشري
المعيار الثاني	المهام الرئيسية			المعيار الثامن	الممتلكات والموارد
المعيار الثالث	خدمات سبع نجوم	المعيار السادس	إدارة الابتكار	المعيار التاسع	الحوكمة
المعيار الرابع	الحكومة				

شكل رقم (7) رسم توضيحي لمعايير الجيل الرابع للتميز المؤسسي



المعيار الرئيسي الخامس
استشراف المستقبل

يركز هذا المعيار الرئيسي على مدى تطوير الجهة لقدراتها في مجال التفكير المستقبلي من خلال النهوض في الرأس المال الفكري والتجديد المستمر للتقدم نحو الريادة العالمية والمقدرة على الاستجابة للمتغيرات باستخدام أدوات استشراف المستقبل المتنوعة وذلك لتتمكن من العمل على تحليل ودراسة الاتجاهات العالمية والمستقبلية وكيفية مواكبتها وسرعة الاستجابة لبناء الجاهزية للمستقبل ولكافة الاحتمالات والنتائج المتوقعة وغير المتوقعة لها من خلال التجديد في طرق وأساليب العمل وبما ينسجم مع تحقيق التقدم في إنجازات الجهة خارج حدود إطار قدراتها الحالية، كما يُرَكِّز المعيار على الجهود التي تبذلها الجهة في فهم المتغيرات المستقبلية واقتناص الفرص مع ضمان المرونة الإستراتيجية والعملية التي ستؤثر في عملياتها وخدماتها وسياساتها.

1-5 التفكير المستقبلي

أ) قدرات التفكير المستقبلي

- إجراء ورش عمل التوعية والتدريب الفني المستمر لبناء الثقافة في مجال استشراف المستقبل، وتطبيق تلك الأدوات على مجالات عمل الجهة.
- تطوير أدوات جديدة لاستشراف المستقبل تعزز من عمل الجهة الحكومية ومن مكانة الحكومة.
- توفير وتحديث البيانات الضخمة اللازمة لإجراء التحليلات الحكومية والمستقبلية والاستشراف الاستراتيجي .

- مدى قيام الجهة باستخدام أساليب نوعية وكمية لتوقع طبيعة وأهمية التطورات والاتجاهات المستقبلية (الاجتماعية، والاقتصادية، والتكنولوجية والبيئية وغيرها) وتحليل مدى تأثير هذه التطورات المستقبلية على المجالات المرتبطة بعمل الجهة وتحديد البدائل واختيار أفضلها بناءً على قوة هذه الاتجاهات للاستفادة منها أو التعامل معها أو توجيهها نحو الأفضل بما يخدم أهداف الحكومة.
- مدى عمق فكر استشراف المستقبل في تطوير استراتيجيات ومبادرات وسياسات استباقية مبنية على قراءات صحيحة للتوجهات المستقبلية بشكل يضع الحكومة في مستوى عالٍ.
- مدى شمولية استشراف المستقبل وتغطيته للجهاز الحكومي بكافة مجالاته.
- تطوير الدراسات المستقبلية للجهة الحكومية أو الدراسات المشتركة بين القطاعات.

ب) تقييم الإنجازات والنتائج الخاصة بالتفكير المستقبلي

- عدد ورش التوعية والتدريب في مجال استشراف المستقبل التي تم عقدها للموظفين في الجهة.
- عدد الأدوات التي تم التدريب عليها وتجربتها في الجهة.
- تقييم جودة الدراسات المستقبلية التي تم بناء عليها وضع الاستراتيجيات والسياسات والمبادرات.
- عدد المشاريع التجريبية والتحقق من الجاهزية التي تم عقدها ضمن الجهة و/ أو بين القطاعات.
- عدد المبادرات والمشاريع التي تم تطويرها واستنتاجها من تحليل التوجهات العالمية المستقبلية.
- عدد التغييرات والتطويرات المؤسسية بناء على تطبيق أدوات استشراف المستقبل.

- عدد البحوث والدراسات التي قامت الجهة بنشرها في مجال استشراف مستقبل نطاق عمل الجهة.
- النتائج المتحققة من اقتناص الفرص ومرونة الجهة في اتخاذ القرارات المستقبلية.
- النقلة النوعية التي تم تحقيقها من أفكار ومبادرات استشراف المستقبل.
- مدى تحقيق الريادة نتيجة استشراف المستقبل.

من الممكن اعتبار جميع مشاريع الاستشراف التي تقوم بها المؤسسات وبغض النظر عن الأسلوب أو الأدوات المستخدمة ناجحة، لأنَّه هناك عوائد مباشرة وعوائد غير مباشرة تعود على المؤسسات عن طريق مراقبة المستقبل والتطور الحاصل على مستوى التوجهات العالمية، ومن الممكن اتِّخاذ مجموعة من القرارات الحالية بناءً على استشراف المستقبل، وتشكيل وعي جَمْعِي في المؤسَّسة عن المستقبل.

وكما يقول علماء استشراف المستقبل إنَّه لا يزال التفكير السليم والغريزي مطلوباً ولكنْ بعدسات مُحَسَّنَة أكثر وكَدْح أقل من الأساليب التقليدية، وإن المعرفة بالمستقبل هي المعرفة الأكثر فائدة لأنها تُساعدنا على الإبحار عبر الزمان باطمئنان.



الخـــاتمـــة

نرجو أنْ نكون قد وُفِّقْنَا في هدفنا، ألا وهو نشر مفهوم الاستشراف في المؤسسات في العالم العربي وتوضيح وسائله وأهدافه والمنافع المتحققة من تطبيقه، إضافة إلى تجارب بعض الدول العربية والعالمية في المجال، إيماناً منّا بأهمية الاستشراف في قيادة العالم نحو مستقبل أفضل.

وكما ذكرنا سابقاً فالاستشراف يعني تَشكيل المستقبل لا انتظاره كمجهول يَتوجب علينا تقبُّل كل ما يَحْمله لنا ونَجد أنفسنا مُجْبَرين على التعامل مع المتغيرات في ساعتها مما يعوق مسيرة التطور والنجاح والاستدامة.

يتحتم علينا أنْ ندرس الماضي ونُحَلِّل الحاضر لنُخَطِّط للمستقبل، و لا بُدَّ لنا من الاستفادة من تجارب الآخرين وأخطائهم حتى نستطيع اللحاق بركب الحضارة والتطور دونما تأخير.

لقد أصاب كل من «فيلر ومولر» في القوانين التي وضعاها عن تضاعف حجم المعرفة وسرعة التكنولوجيا، وكل ما نَسمع عنه يومياً من اكتشافات وتطورات وأحداث ما هو إلا تطبيق فِعلي لهذه القوانين، لذا فإنّنا نعمل من خلال استشراف المستقبل على الاستعداد لتحديات المستقبل والاستفادة منها في خِططنا الاستراتيجية.

ولا بد لنا من الإشارة إلى أنَّ الجهود المبذولة في العالم العربي لاستشراف المستقبل لا تزال دون المستوى المطلوب حتى هذه اللحظة، مما يَجْعَلُنا فريسة سهلة لدوامة التغييرات المتلاحقة، ونأمل أنْ تقتدي الحكومات العربية بالجهود التي بذلتها والمشاريع التي نفذتها دولة الإمارات العربية المتحدة لاستشراف المستقبل وبناء الحاضر انطلاقاً من المستقبل.

ومن الجميل أنْ نختم كتابنا بما أكَّده صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد حين قال: «أَسَّسَ العرب والمسلمون بيت الحكمة في القرن التاسع الميلادي، ليكون نموذجاً عالمياً ومنارة للعلوم وجامعاً للمبتكرين من شَتَّى بقاع الأرض، واليوم نحن في أمسِّ الحاجة لبيتٍ للحكمة في القرن الحادي والعشرين، نُعِيْد به أمجاد الماضي، ونُواكِب المتغيرات ونَسْتشرف من خلاله المستقبل ونَصْنعه ونَبتكر لخدمة الإنسانية. وها نحن نقف اليوم بعد أكثر من ألف سنة، لِنُعيد إحياء بيت الحكمة من خلال مؤسسة دبي للمستقبل، لِنُشَكِّل بها منارة للعلوم وجامعة للعقول».

حالة دراسية (رقم 1)
الاقتصاد التشاركي يضع الحكومات أمام تحديات

تتبايــن الآراء حول الاقتصاد التشاركي بعد ظهور تجارب عديدة في العالم خصوصاً أمثال تطبيق «Uber» لخدمات التنقّل وتطبيق «Airbnb» لخدمات السكن (اللذين أُطْلِقا في الولايات المتحدة/ سان فرانسيسكو في عام 2008 – 2009) وتطبيق كريم «Careem» لخدمات التنقّل (الذي أُطلق في الإمارات العربية المتحدة في العام 2012)، والتــي تضــع الحكومــات فــي كل أنحاء العالــم أمام تحديات كثيــرة تَطال دورها ومسؤوليتها وفاعلية قوانينها. ويتصدر الاقتصاد التشاركي هذا الموضوع، الذي يعتبر مثــالاً واضحاً على الإنترنــت على إضافة القيمة للمســتهلكين، أحد أهم المواضيع التــي تصدرت أجنــدة القمــة العالمية للحكومــات 2016، والتــي تسـلط الضــوء على آفاق هذا القطاع في دولة الإمارات خلال السنوات الخمس المقبلة. ويؤذن الاقتصاد التشاركي، بأنّ الوقت قد حان لتُعيد الحكومات النظر في سياســاتها لمواجهة هذا الواقع الاقتصادي الجديد.

والاقتصاد التشــاركي ببساطة هو نموذج اقتصــادي يكون فيه الأفــراد قادرين على اقتــراض أو تأجير أصول أو موارد مملوكة مــن أشــخاص آخريــن. ويمكــن توظيف هذا النموذج حين يكون ســعر سلعة أو خدمة ما مرتفعاً أو لا يتم الاستفادة منهما بالكامــل طــوال الوقت. وبعبــارة أخرى: مــا أملك هو لك، لبعض الوقــت ومقابل رســم معين.

ووصلت أرباح ســوق قطاع الاقتصــاد التشــاركي العــام الماضي إلى أكثر مــن 20 مليــار دولار، وتتوقع مجلة الإيكونوميســت أنْ يُحقق هذا القطاع أرباحاً قدرها 533 مليــار دولار بحلول عام 2025.

وطالما تقاســمت الجماعات من الناس اســتخدام الأصــول عبر الزمن، ولكن ظهور

شـبكة الإنترنت عزَّزَ إلى حد كبيـر مـن إمكانية التواصـل بين أصحاب الأصول من جهة، وأولئك الذين يسـعون إلى اسـتئجار أو اقتراض تلك الأصول من جهة أخرى، ويشار إلى الاقتصاد التشاركي باسـم (EoC)، ويعتبر انفصالاً عن النظام الرأسـمالي التقليـدي الذي يرتكز على الملكية الفردية.

هذه التطبيقات ستُتِيح للأفراد تشـارك خدمـات وحلول فـي قطاعـات مختلفة، مثال ذلك تطبيق «Uber» وتطبيق «Careem» الذي يوفر خدمات النقل ويسمح للأشخاص بتحويل سياراتهم إلى سيارات أجرة ويحدد البدل المادي لقاء هذه الخدمة وكذلك موقع «Airbnb» الذي يتيح للأشخاص عرض منازلهم أو شققهم أو حتى غرفهم للإيجار، وتحظى هذه الشركات بشعبية كبيرة نظراً لتنافسيتها العالية مقارنة مع سيارات الأجرة والفنادق التقليدية، ناهيك عن أنها تزود المستخدمين بالطرق اللازمة لاستخدام مواردها وأصولها بهدف جني المال، مع العلم أن تطبيق «Uber» وتطبيق «Careem» لا يملك أي سيارة وموقع « Airbnb» لا يملك أي فنادق، فهي تشكل منصات ذكية للعرض والطلب لا غير.

حالة دراسية (رقم 2)
إطالة العمر: ماذا لو عاش الكثيرون منا 100 عام أو أكثر؟

تقدم العلم بسرعة مذهلة لدرجة أنَّ الحياة حتى سن الـ200 يمكن أنْ تكون احتمالاً مقبولاً قبل نهاية القرن الحالي، فهل سيحدث ذلك؟ وماذا لو تحقق ذلك؟

«تحظى أبحاث إطالة العمر باهتمام كبير فالتحسينات البدنية والنفسية من شأنها أنْ تزيد عمر الإنسان أو حتى سن تقاعده إلى 200 عام قبل نهاية هذا القرن».

إذا كان من الطبيعي أنْ يعمل 30–50 ٪ فقط من السكان بسبب التكنولوجيا التي تُقَلِّل الحاجة إلى الأيدي العاملة، فكيف سنموّل معاشات التقاعد؟

وسوف يتم رفع ذاكرتنا إلى الإنترنت، فكيف يُمكن إذن لشخص مُسِنٍّ لديه الحكمة أنْ يُساهم في تطوير المجتمع إذا كان بوسعنا الوصول إلى عقول أشخاص لقوا حتفهم من قبل؟

سوف يتعلَّم الأطفال بوتيرة سريعة تتطلب التسلّح بمهارات حل المشكلات بدلاً من المهارات التقليدية».

«كيف نرسم ملامح التطلعات الخاصة بحياتنا الوظيفية؟ سوف يكون هناك تحول جذري في طريقة تفكيرنا وتصرفاتنا. وها هو أداء الأطفال يتطور بالفعل في الوقت الحالي».

إنَّ ارتفاع معدلات عمر الإنسان من 3 إلى 5 أشهر سنوياً سيفرض على الناس أنْ يعملوا لسنوات أطول ويؤجلوا قرارهم بالتقاعد.



المصادر والمراجع

الكتب:

- أليفن توفلر،(1990)، صدمة المستقبل، المتغيرات في عالم الغد.
- أليفن توفلر،(1990)، حضارة الموجة الثالثة، ترجمة: عصام الشيخ قاسم، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع.
- فاجنر (2005) «الاستشراف والابتكار والاستراتيجية»، ترجمة: الدملوجي، صباح صديق: المنظمة العربية للترجمة، لبنان.
- مايور، فيديريكو، باندية حبيروم،(2002)، عالم جديد، دار النهار للنشر.
- كورنيش إدوارد،(2005) «الاستشراف، مناهج استكشاف المستقبل»، ترجمة: د. الشريف حسن، الدار العربية للعلوم، ناشرون، لبنان.
- ريتشارد واطسون (2011)، «ملفات المستقبل، موجز في تاريخ السنوات الخمسين المقبلة»، ترجمة: عمر الأيوبي، هيئة أبوظبي للسياحة.
- ماير فيكتور-شونبرجر كينيث، (2014)، البيانات الكبرى BIG DATA)) ثورة ستغير الطريقة التي نعيش، ونعمل، ونفكر بها، مترجم من قبل مكتبة جرير.
- غودي ميشال، الهمامي،قيس، (2015) الاستشراف الاستراتيجي المشاكل والمناهج.
- سليمان محمد الكعبي «مؤسس ورئيس مجلس إدارة مؤسسة استشراف المستقبل» (2016)، موسوعة استشراف المستقبل.

الدوريات والمجلات

- القمة العالمية للحكومات (2016) «ركن المعرفة» مجموعة مقالات وأوراق عمل تم تقديمها بالقمة.
- ديلويت، (2015) حكومة 2020، رحلة إلى مستقبل الحكومات، سلسلة بحوث القمة الحكومية 2015 بدبي.
- آكستنشر (2015) «الأسس والتوجهات المستقبلية للمعرفة: التقنيات الرقمية في تصميم التحول المنشود بالخدمات العامة والمحفز للنمو الاقتصادي والابتكار» القمة الحكومية 2015 ، دبي.

- كريستسن كليتون، راينور، مايكل ماكدونالد (2016) ما هو الابتكار التحويلي، من إصدار هارفرد بزنس، قُدِّم على هامش القمة الحكومية العالمية ، دبي.
- وحدة الايكونوميست للمعلومات (2016)، التقدم العلمي ومستقبل الحكومات، تقرير قُدِّم على هامش القمة الحكومية العالمية ، دبي.
- هارفرد بزنس (2016) «الذكاء الاصطناعي والابتكار التحويلي لمستقبل العمل، تقرير قُدِّم على هامش القمة الحكومية العالمية ، دبي.
- مركز محمد بن راشد للابتكار الحكومي، مركز الابتكار في السياسات والاستراتيجيات التابع لمعهد ستانفورد الدولي للأبحاث (2016) « ابتكارات الحكومات الخلَّاقة».
- مارك جودمان، (2015)، «جرائم المستقبل، كلنا متصلون (FUTURS CRIMES)كلنا مُهَدّدون» خُلاصة للكتاب، صادرة عن القيادة العامة لشرطة أبوظبي.
- مجلة nature/ الطبعة العربية مجموعة أعداد.
- مجموعة من نشرات خلاصات كتب المدير ورجل الأعمال الصادرة عن www.edara.com

– ليـــيام فاهي – روبرت رانــــدال، (1998) الإدارة بالسينــــاريوهات (Learning From the Future)، السفر إلى المستقبل.

– جارون لانير، (2014)، مَنْ يَمْلِك المُستقبل؟ ?Who Owns the Future.

– إيدي وايـــنر – أرنـولد براون، (2006)، رؤيـة المستـقبل (Future Think) لنفكر بوضوح في زمن التغيير المفتوح.

– of Performance، إعادة صياغة مستقبل مؤسستك ومستقبلك.

– إريك برينجولفسون وأندرو مكــــافي، (2014)، العـصر الثــاني لـلآلة (The Second Machine Age)، العمل والتقدّم والرخاء في عصر التكنولوجيا الذكية.

– جيكوب مورجان، مستقبل العمل (م2015) (The Future of Work)، مواهب جديـــدة، وقادة أفضل، ومؤسسات قادرة على التنافس.

– جيمس كلنتون (2016)، الاستعداد الذكي للمستقبل(FUTURE SMART) التفـاعل مع الاتجاهات الجديدة التي ستغير العالم.

• تقرير استشراف المستقبل، جريدة البيان 16/ ديسمبر/ (2015).

• تقرير القمة العالمية للحكومات، من الريادة في الخدمات إلى استشراف المستقبل، جريدة البيان 8/ فبراير/ (2016).

• مجموعة من نشرات كتاب في دقائق، ملخصات لكتب عالمية تصدر عن مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة.

• باتريبا لوستيج، الاستشراف الاستراتيجي(2016) ،(STRATEGIC FORESIGHTم)، كيف نتعلم من المستقبل؟

• مقال في مجلة The Economist، منشور في نشرة المختار الإداري العدد 156، (2014).

بحوث

• ساحلي مبروك، جامعة أم البواقي – الجزائر، مناهج وتقنيات الدراسات المستقبلية وتطبيقاتها في التخطيط.

• عواطف شاكر محمود،(2010)، دور استشراف المستقبل في التخطيط الناجح للمنظمة، دراسة تحليلية نظرية.

• محمد إبراهيم منصور، مدير مركز دراسات المستقبل في جامعة أسيوط، الدراسات المستقبلية، ماهيتها وأهمية توطينها عربياً، ورقة عمل قُدِّمت إلى ورشة العمل حول الدراسات المستقبلية ضمن منتدى الجزيرة السابع، الدوحة، قطر (2013).

مواقع إلكترونية

• موقع القمة الحكومية العالمية www.worldgovernmentsummit.org

• موقع مرصد المستقبلwww. mostaqbal.ae

• موقع متحف المستقبل www.motf.ae

• موقع برنامج الشيخ خليفة للتميز الحكومي https://www.skgep.gov.ae/

• موقع برنامج دبي للأداء الحكومي المتميز http://dgep.gov.ae/

• موقع www.ted.com

• موقع www.edara.com

• برنامج «لحظة» يُقَدِّمه ويُعِدُّه ياسر حارب (2016).

• موقع ويكيبيديا، الموسوعة الحرة https://ar.wikipedia.org

رولا نايف المعايطة

- مدربة معتمدة، وحاصلة على شهادة محترف في الموارد البشرية PHR من المعهد الأمريكي للموارد البشرية، ومديرة معتمدة CM من معهد المديرين الأمريكيين المعتمدين.
- حاصلة على شهادة مدير مشروع معتمد CPM من الجمعية الأمريكية لإدارة البرامج والمشاريع، إضافة إلى شهادة مقيّم ومحكم معتمد EFQM من المؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة، وشهادة اختصاص في كتابة تقارير المسؤولية المجتمعية وفقاً لمعايير المبادرة العالمية لإعداد التقارير .
- شغلت خلال سنوات خبرتها، التي تجاوزت عشرين عاماً، عدداً في المناصب الإدارية والفنية، في مجال إدارة الموارد البشرية، والتدريب والتطوير، وتطوير أساليب العمل في عدد من المؤسسات والهيئات المرموقة، وقدمت عدداً من الدورات والبرامج التدريبية المتنوعة.

صالح سليم الحموري

- مقيم ومحكم معتمد في التميز المؤسسي EFQM، قدم مجموعة من الدورات وورش العمل والمحاضرات في استشراف المستقبل ومواضيع التميز المؤسسي.
- يعمل مستشاراً ومدرباً في مجال التميز المؤسسي، حيث ألف ما يزيد على مئة مقال وشارك في ثلاث كتب أحدثها كتاب «السعادة المؤسسية».
- لديه أكثر من 25 سنة من الخبرة في مجال العمل الإداري والتطوير والتميز المؤسسي، مقيم ومرشد ومحكم معتمد للتميز المؤسسي EFQM ومقيم رئيسي في المسؤولية المجتمعية.
- نفذ أكثر من 200 دورة تدريبية وورشة عمل ومؤتمر في التميز المؤسسي والسعادة المؤسسية واستشراف المستقبل وغيرها في عدة دول عربية. قيم مجموعة كبيرة من المؤسسات في التميز المؤسسي في الإمارات والأردن.

د. أحمد ذوقان الهنداوي

- الرئيس والمدير التنفيذي لمجموعة الهنداوي للتميز. وزير الصناعة والتجارة الأسبق في المملكة الأردنية الهاشمية، والمدير العام لمؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية الأسبق، الحاصلتين على المركز الأول في جائزة الملك عبد الله الثاني لتميز الأداء الحكومي الأعوام 2003 و2005 خلال توليه قيادتهما.
- خبرة 25 عاماً في مجال التميز المؤسسي. رئيس هيئة المقيمين، ومقيم ومستشار رئيس للعديد من برامج جوائز التميز العربية؛ ومنها برنامج دبي للأداء الحكومي المتميز، وجائزة الشيخ خليفة للتميز، وجائزة وزير الداخلية للتميز، وجائزة الملك عبد الله الثاني للتميز، وجائزة مصر للتميز.
- أعاد هيكلة أكثر من 60 وزارة ودائرة حكومية رئيسة خلال السنوات العشر الأخيرة، بما يضمن تجذير ثقافة التميز فيها.
- مرشح المملكة الأردنية الهاشمية لمنصب المدير العام لمنظمة التجارة العالمية عام 2013.
- حاصل على شهادة الدكتوراه في الهندسة الصناعية/ الإدارة الصناعية تخصص في إدارة الجودة الشاملة والتخطيط الاستراتيجي من جامعة بيرمنجهام.
- مقيم ومدرب معتمد من قبل المنظمة الأوروبية لإدارة الجودة EFQM.